



Apparel and Footwear International RSL Management Group

PERALATAN KIMIA

Versi 04 | 2021



Daftar isi

Misi AFIRM.....	3
Visi AFIRM	3
Pernyataan Kebijakan dan Penggunaan Peralatan Kimia Ini.....	3
1. Pendahuluan.....	4
2. Daftar Zat yang Dilarang	5
3. Di mana Risikonya?.....	6
4. Mengedukasi Rantai Suplai.....	9
5. Pengujian RSL	11
6. Implementasi RSL	12
Lampiran A. Strategi Merek untuk Manajemen RSL	13
Lampiran B. Program Pengujian RSL Model untuk Merek	16
Lampiran C. Formulir Resolusi Kegagalan	19
Lampiran D. Contoh Kegagalan RSL dan Tindakan Perbaikan	20
Lampiran E. Praktik Terbaik untuk Aplikasi dan Sentuhan Akhir Sablon	31
Lampiran F. Manfaat Poliuretan Berbasis Air.....	32
Lampiran G. Dokumen Panduan Mendetail tentang Bahan Kimia	33
Lampiran H. Lembar Data Keamanan	34
Lampiran I. Sumber Daya Online.....	36
Lampiran J. Daftar Istilah	40

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.

Ucapan Terima Kasih Khusus

Satuan tugas Peralatan Kimia AFIRM untuk 2018:

Stella Chern, Drew DuBois, Frederic Felipe, Avery Linderman, Joy Marsalla, John Moraes, Phil Paterson, Sonam Priya, Mike Schaadt, Libby Sommer, Felicity Tapsell, dan Han Zhang

Anggota staf Phylmar: Nathaniel Sponsler dan Elena Slagle

Kontributor luar: Cenira Cristine Verona

Satuan tugas Peralatan Kimia AFIRM untuk 2011:

Arun Upadhyay, Andy Chen, Frank Kempe, Frank Opdenacker, Kitty Man, Mary Grim, Nathaniel Sponsler, dan Ylva Holmquist

Anggota staf Phylmar: Elizabeth Treanor, Eric Rozance, dan Paige Stump

Kontributor luar: Ben Mead, Dieter Sedlak, dan Jane Murphy

Misi AFIRM

AFIRM adalah Grup Perusahaan Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM), yang didirikan pada tahun 2004. Misi AFIRM adalah "untuk mengurangi penggunaan dan dampak zat berbahaya dalam rantai suplai pakaian dan alas kaki." Tujuan AFIRM adalah menyediakan forum untuk memajukan pengelolaan global dari zat yang dibatasi dalam pakaian dan alas kaki, mengomunikasikan informasi tentang pengelolaan bahan kimia ke rantai suplai, mendiskusikan masalah, dan bertukar pikiran untuk meningkatkan pengelolaan bahan kimia.

Visi AFIRM

AFIRM terus menjadi pusat keunggulan global yang diakui, menyediakan sumber daya untuk memungkinkan kemajuan yang berkelanjutan dari 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. Dapat dipahami bahwa dalam mengadopsi visi, misi, tujuan, dan proyek AFIRM ini akan terus berfokus pada produk atau terkait dengan RSL.

Pernyataan Kebijakan dan Penggunaan Peralatan Kimia Ini

Grup Perusahaan Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM) telah mengembangkan Peralatan Kimia ini sebagai bagian dari misinya "untuk mengurangi penggunaan dan dampak zat berbahaya dalam rantai suplai pakaian dan alas kaki."

Perangkat Kimia ini menyediakan gambaran umum tentang informasi dasar tentang cara untuk mulai mengimplementasikan program RSL, yang merupakan proses yang disesuaikan secara khusus dan bergantung pada banyak faktor, termasuk produk yang diproduksi dan lokasi produk tersebut dijual.

Banyak merek juga memiliki pedoman implementasi, dan penyuplai harus mengikuti pedoman tersebut jika tersedia. Pembaca tidak boleh mengandalkan dokumen ini untuk menjawab pertanyaan tertentu yang berlaku untuk sekumpulan fakta tertentu: Semua pertanyaan harus ditujukan ke perusahaan merek tertentu yang produknya dipermasalahkan.

Tidak ada jaminan, tersurat maupun tersirat, mengenai kelengkapan atau kegunaan informasi dalam dokumen ini, termasuk, tanpa batasan, bahwa informasi yang terkandung di sini akan bebas dari kesalahan. Selain itu, AFIRM tidak bertanggung jawab dalam bentuk apa pun yang diakibatkan oleh penggunaan atau ketergantungan pada isi dokumen ini.

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

1. Pendahuluan

Menanggapi umpan balik dari rantai suplai global, Grup Perusahaan Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM Group) telah memperbarui Peralatan Kimia ini sebagai bagian dari misi berkelanjutan kami "untuk mengurangi penggunaan dan dampak zat yang berbahaya dalam rantai suplai pakaian dan alas kaki."

Definisi "Zat yang Dilarang"

Zat yang dilarang adalah bahan kimia dan zat lain yang penggunaan dan/atau keberadaannya telah dilarang atau dibatasi oleh suatu merek.

Biasanya, zat yang dilarang tidak boleh ada dalam produk jadi atau berada di bawah level maksimum yang diperbolehkan.

Zat yang dilarang bisa jadi dilarang di banyak industri, di satu industri, atau di produk atau input tertentu.

Silakan lihat Lampiran J untuk daftar istilah relevan lainnya.

Mengapa Zat Dilarang

Zat dilarang karena berbagai alasan. Beberapa zat dilarang karena memperhatikan lingkungan, sementara yang lain dilarang karena masalah kesehatan dan keamanan pekerja atau konsumen. Beberapa dilarang oleh undang-undang.

Zat dilarang dengan berbagai cara. Seperti yang disebutkan di atas, beberapa zat dilarang digunakan selama proses pembuatan atau dilarang sama sekali pada produk jadi. Zat lain mungkin dilarang jika berada di atas batas konsentrasi tertentu atau jika larut dalam jumlah tertentu dari produk jadi dalam kondisi yang ditentukan sebelumnya.

Dalam setiap kasus, pembatasan zat biasanya disertai dengan metode pengujian yang dapat digunakan oleh merek dan penyuplai untuk memverifikasi jika terdapat bahan kimia dan, jika demikian, untuk memastikan bahan kimia tersebut berada di bawah level yang dilarang.

Peralatan Kimia ini berfokus pada kebutuhan merek, penyuplai, dan vendor hulu, termasuk penyuplai bahan mentah dan kimia, pabrik, tempat pewarna, penyuplai trim dan pengemasan, pencetak sablon, pabrik, dan entitas bisnis lain yang terlibat dalam pembuatan barang jadi berupa pakaian dan alas kaki.

Tambahan penting pada pembaruan Peralatan ini mencakup Dokumen Panduan Bahan Kimia yang ekstensif (Lampiran H) dan Contoh Tindakan Perbaikan RSL (Lampiran D). Kedua referensi tersebut menyediakan informasi teknis tertentu untuk membantu menghilangkan atau mengurangi zat yang dilarang dalam barang jadi untuk memenuhi persyaratan merek untuk zat yang dilarang.

Meskipun Peralatan ini diutamakan berfokus pada penghapusan zat yang dilarang dari produk jadi, informasi ekstensif tentang pembuangan bahan kimia ke dalam air limbah, emisi udara, dan limbah padat tersedia di Lampiran G.

AFIRM Menerima Umpan Balik Anda untuk Menginformasikan Pembaruan Peralatan di Masa Mendatang

Panitia pelatihan AFIRM melakukan upaya bersama untuk memperbarui Peralatan Kimia 2018 ini. Tujuan kami adalah menjadikannya ramah pembaca dan bermanfaat untuk merek yang memulai perjalanan mereka menuju kepatuhan bahan kimia, serta untuk penyuplai yang mengedukasi diri mereka sendiri tentang topik ini. Hubungi kami dengan saran untuk topik yang akan disertakan dalam pembaruan mendatang serta umpan balik mengenai konten yang menurut Anda tidak perlu.

Komentar Anda akan membantu kami meningkatkan Peralatan dalam memenuhi kebutuhan Anda! Kontak: nsponsler@phylmar.com

2. Daftar Zat yang Dilarang

Tujuan dari daftar zat yang dilarang (restricted substances list/RSL) adalah untuk mengurangi penggunaan zat berbahaya dalam rantai suplai alas kaki dan pakaian. Hal ini termasuk aksesoris dan perlengkapan tertentu yang termasuk dalam cakupan AFIRM RSL. Merek menerbitkan RSL untuk memastikan bahwa penyuplai dan vendor, serta karyawan perusahaan internal mengetahui dan dapat mengikuti persyaratan zat yang dilarang.

Mengapa RSL Penting bagi Penyuplai

AFIRM RSL dan RSL khusus merek dengan jelas menetapkan bahan kimia yang dilarang untuk penyuplai.

Saat melakukan pemesanan, merek AFIRM akan menjelaskan kepada penyuplai bahwa diperlukan kepatuhan terhadap RSL mereka. Diharapkan bahwa semua alas kaki, pakaian, aksesoris, dan perlengkapan mematuhi persyaratan RSL secara berkelanjutan.

AFIRM menganjurkan agar penyuplai memahami tujuan RSL dan mengembangkan programnya sendiri untuk memastikan mereka mematuhi persyaratan RSL pelanggan mereka.

Merek RSL biasanya didasarkan pada penilaian risiko lingkungan dan kesehatan, serta keamanan, persyaratan hukum saat ini dan

yang diantisipasi pasar di lokasi produk didistribusikan atau dijual, dan praktik terbaik industri. Jika suatu merek memiliki RSL, maka penting untuk mengikuti RSL-nya.

Karena RSL merek individu berbeda-beda, penting untuk memastikannya kepada pelanggan Anda untuk memastikan bahwa Anda menggunakan daftar yang tepat. Jika pelanggan tidak memiliki RSL, AFIRM RSL adalah tempat yang baik untuk memulai.

AFIRM RSL mencantumkan zat yang saat ini tunduk pada batasan yang diatur di seluruh dunia, serta batasan berdasarkan praktik terbaik di industri pakaian dan alas kaki.

AFIRM RSL tersedia di <http://afirm-group.com/afirm-rsl/>. Kebijakannya telah diadopsi oleh banyak merek, baik anggota AFIRM maupun nonanggota.



Daftar Zat yang Dilarang dalam Pembuatan

Selain persyaratan RSL, merek sering kali memiliki kebijakan kepatuhan terhadap daftar zat yang dilarang dalam pembuatan (manufacturing restricted substances list/MRSL). MRSL mencakup semua input bahan kimia dan melarang penggunaan zat dalam pembuatan barang. Hal ini tidak boleh disamakan dengan RSL, yang melarang bahan kimia di level produk.

3. Di mana Risikonya?

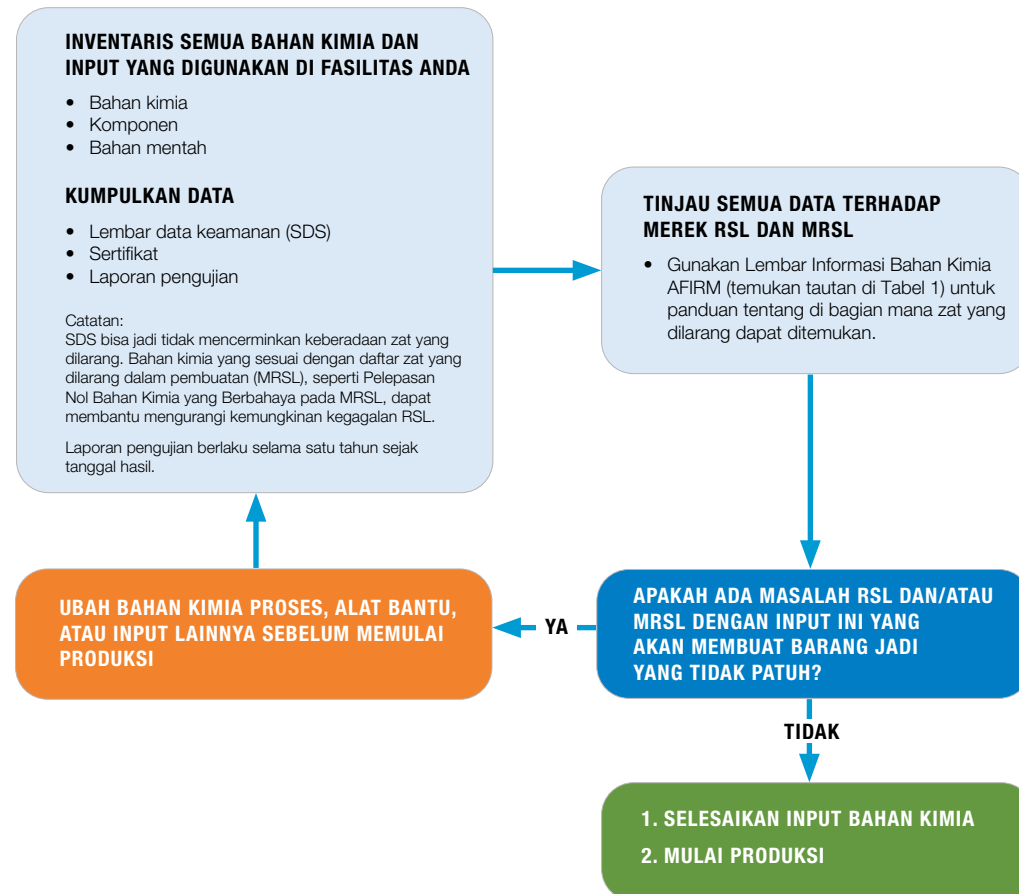
Dalam rantai suplai pakaian dan alas kaki, terdapat jenis serat dan bahan tertentu yang kemungkinan besar mengandung zat yang dilarang. Banyak merek memerlukan pengujian produk sebelum pengiriman untuk memastikan bahwa pengiriman tidak mengandung barang yang tidak sesuai dengan RSLnya. (Lihat Bagian 5 dari Peralatan ini untuk informasi selengkapnya tentang pengujian dan lihat Lampiran B untuk program pengujian model.)

Memahami Risiko Kimia

AFIRM RSL mencakup matriks risiko yang menunjukkan zat mana yang mungkin ditemukan dalam bahan yang biasanya digunakan dalam pembuatan pakaian, alas kaki, aksesoris tertentu, dan perlengkapan. Ini adalah titik awal yang baik untuk memahami risiko bahan kimia dalam rantai suplai.

Diagram alir pada Gambar 1 akan membantu penyuplai meninjau metode produksi dan memastikan bahwa mereka memenuhi persyaratan merek RSL.

Gambar 1. Memahami Risiko Kimia



Lembar Informasi Bahan Kimia AFIRM

Sejak tahun 2017, AFIRM Group telah menerbitkan serangkaian Lembar Informasi Bahan Kimia. Tabel 1, di halaman berikutnya, menyediakan tautan ke publikasi ini dalam empat bahasa.

Dokumen ini berfungsi sebagai titik referensi tunggal untuk zat (atau kategori zat) di AFIRM RSL.

Lembar tersebut menyediakan latar belakang singkat tentang lokasi zat tersebut digunakan dalam rantai suplai, alasan zat ini dilarang, serta panduan tentang sumber bahan yang sesuai atau alternatif yang lebih aman.

Pembaca tidak boleh hanya mengandalkan dokumen ini untuk menjawab pertanyaan tertentu. Semua pertanyaan harus ditujukan ke merek tertentu yang produknya dipermasalahkan.

AFIRM tidak bertanggung jawab dalam bentuk apa pun yang diakibatkan oleh penggunaan atau ketergantungan pada isi dokumen ini.

www.afirm-group.com/chemical-information-sheets



Lembar Informasi Zat Kimia
Versi 2.0 | Maret 2021

ASETOFENON & 2-FENIL-2-PROPANOL

Nama Lain Asetonon : Metil Etil Keton, Asetilaseton 2-Fenil-2-propanol : 1-Hidroksi Isopropil, Dimetil Etil Metanol	Asetonon dan 2-Fenil-2-Propanol merupakan produk sampingan yang dapat ditemukan dalam busa Etilen-vinil-asetat (EVA) ketika isolator peroksidanya teroksidasi.
Number CAS 56-86-3 Asetonon 617-94-7 2-Fenil-2-Propanol	Penggunaan dalam Rantai Suplai Hanya ada sedikit penggunaan langsung asetonon atau 2-fenil-2-propanol dalam rantai suplai. Kedua bahan kimia ini merupakan produk sampingan ketika isolator peroksidanya yang disebut dikumul peroksidanya (DCP) digunakan dalam produksi busa etilen-vinil-asetat (EVA). DCP memulai reaksi pengikatan silang dalam busa EVA dengan menciptakan radikal peroksidanya, dan baik asetonon maupun 2-fenil-2-propanol merupakan titik akhir untuk radikal tersebut setelah mereka dinonaktifkan.
Dapat Ditemukan Pada - Busa etilen-vinil-asetat (EVA) yang diproses dengan dikumul peroksidanya sebagai isolator pengaliran ulang - Wewangian, pelarut, dan pemutih	
Mengapa Asetonon dan 2-Fenil-2-Propanol Dilarang - Saat ini tak terungkap dari kedua bahan kimia ini yang produk jalurnya diregulasi secara hukum, tetapi RSL beberapa merek dan RSL AFIRM membatasi keduanya. - Institut Federal Jerman untuk Penilaian Risiko (BfR) telah mematu komentar tentang Asetonon dan 2-Fenil-2-Propanol. 2-Fenil-2-Propanol berpotensi menyebabkan risiko alergi. Ada keluhan dari laboratorium otoritas Jerman ketika zat ini ditemukan dalam konsentrasi yang tinggi pada sepatu. - Asetonon memiliki bau manis yang menyengat menyerupai aroma bunga jeruk atau melati, dengan ambang batas bau sekitar 0.03 miligram per meter kubik (mg/m³). - AFIRM secara sukarela telah membatasi asetonon dan 2-fenil-2-propanol karena bau yang telah menimbulkan kekhawatiran beberapa lembaga penegak hukum.¹ - Asetonon diklasifikasikan dengan karakteristik: Toksikitas Akut kategori 4 - H302 dan Iritasi 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 pastikan bahwa Anda menggunakan produk 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

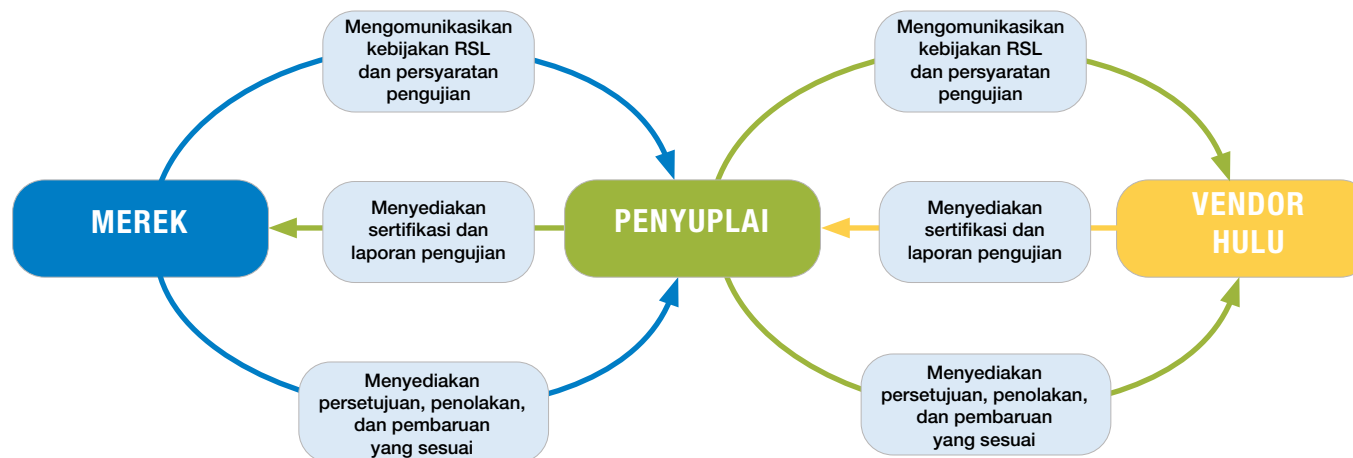
Tabel 1. Lembar Informasi Bahan Kimia AFIRM

Zat	Bahasa	Zat	Bahasa
Asetofenon dan 2-Fenil-2-Propanol	     	Logam - Dapat diekstraksi	     
Alkylphenol Ethoxylates (APEO)	     	Logam - Kromium VI	     
Alkylphenol (AP)	     	Logam - Bijih Nikel	     
Garam Azo-amina dan Arylamine	     	Monomer (Stirena dan Vinil Klorida)	     
Bisfenol	     	Nitrosamin	     
Butil Hidroksitoluena (BHT)	     	Senyawa Organotin	     
Parafin Terklorinasi (SCCP MCCP)	     	Orto-fenilfenol (OPP)	     
Klorofenol	     	Bahan Perusak Ozon	     
Benzena dan Toluena Terklorinasi	     	Bahan Kimia Terperfluorinasi dan Terpolifluorinasi	     
Dimetil fumarat (DMFu)	     	Pestisida, Agrikultur	     
Pewarna - Asam, Dasar, Langsung, Pelarut	     	Ftalat	     
Pewarna - Disperse	     	Hidrokarbon Aromatik Polisiklik (PAH)	     
Penghambat Nyala	     	Kuinolina	     
Gas Rumah Kaca yang difluorinasi	     	Pelarut/Residual	     
Formaldehida	     	Penyerap/Penstabil UV	     
Logam - Total	     	Senyawa Organik Volatil (VOC)	     

4. Mengedukasi Rantai Suplai

Mengimplementasikan kebijakan RSL yang kuat, seperti ditunjukkan pada Gambar 2, merupakan upaya kolaboratif antara merek dan penyuplai. Merek bertanggung jawab untuk mengedukasi penyuplai yang dikontrak tentang persyaratan dan prosedur RSL mereka, termasuk protokol pengujian yang jelas. Idealnya, penyuplai mengomunikasikan persyaratan RSL merek bersama dengan pembaruan secara waktu nyata ke vendor hulu, menjaga semua tautan dalam rantai suplai tetap diinformasikan dan patuh.

Gambar 2. Mengimplementasikan Kebijakan RSL yang Kuat di Seluruh Rantai Suplai



Berkomunikasi dengan Vendor Hulu

AFIRM menyarankan proses berikut untuk mengedukasi rantai suplai Anda sendiri:

1 **Komunikasikan semua RSL dan persyaratan pengujian ke vendor hulu.**

Pastikan semua subkontraktor, penyuplai aksesoris, pabrik pewarna, pabrik pencetakan, penyamakan kulit, penyuplai bahan kimia, dll. mengetahui persyaratan RSL merek dan memiliki versi terbaru dari merek RSL yang tersedia.

Lihat Lampiran A dan B untuk tips tentang cara menetapkan strategi untuk manajemen RSL serta program pengujian.

2 **Gunakan dan dorong penggunaan bahan kimia hanya dari produsen terkemuka.**

Sumber daya yang baik mencakup:

- Ecological Toxicological Association of Dyestuffs www.etad.com
- bluesign® www.bluesign.com

3 **Meminta penyuplai bahan kimia menyediakan lembar data keamanan (safety data sheet/ SDS) untuk alat bantu pewarna dan tekstil.**

SDS dapat membantu mengungkapkan jika bahan tersebut mengandung zat yang dilarang.

Lihat Lampiran H untuk gambaran umum dan contoh SDS.

4 **Berusahalah untuk memahami bahan kimia yang digunakan dan di bagian mana zat yang dilarang dapat ditemukan dalam rantai suplai pakaian dan alas kaki.**

Lihat Gambar 1 dan Tabel 1 di atas, serta Lampiran G, untuk informasi teknis yang lebih spesifik tentang di mana berbagai zat yang dilarang dimasukkan selama proses pembuatan.

Lampiran D menyediakan contoh kegagalan RSL dan tindakan perbaikan yang diambil untuk memperbaikinya.

5. Pengujian RSL

Banyak merek memiliki persyaratan pengujian RSL tertentu. Jika pelanggan Anda tidak memiliki persyaratan pengujian, AFIRM menganjurkan agar semua penyuplai mengembangkan program pengujian mereka sendiri. Lampiran B mewakili program pengujian merek, yang berasal dari sudut pandang merek, dan dapat membantu dalam memahami masalah pengujian. Jika pelanggan Anda tidak memiliki persyaratan pengujian, penyuplai didorong untuk percaya, serta memverifikasi, bahwa vendor patuh terhadap RSL melalui program pengujian.

Laboratorium yang Disetujui Merek

Biasanya, merek memiliki daftar laboratorium yang disetujui, dan sampel pengujian harus dikirim hanya ke laboratorium yang disetujui oleh merek.

Kriteria Memilih Laboratorium

Jika pelanggan Anda tidak memiliki daftar laboratorium yang disetujui, berikut beberapa pertimbangan yang perlu diingat saat memilih laboratorium untuk pengujian Anda sendiri.

- Apakah lab memiliki sertifikasi atau akreditasi? Dari siapa? (Akreditasi diperlukan oleh U.S. Consumer Product Safety Improvement Act berlaku pada tanggal 14 Agustus 2008.)
- Apakah lab mengikuti pedoman praktik laboratorium yang baik (good laboratory practice/GLP) atau ISO 17025?
- Apakah lab memiliki pernyataan kebijakan mutu atau dokumen lain yang menyatakan prosedur mutu umum?
- Kapan tanggal dan hasil audit eksternal terbaru? Apakah laporan tersedia?
- Apakah lab tersebut milik organisasi penjaminan mutu swasta?
- Apakah lab secara teratur berpartisipasi dalam pengujian sampel round-robin atau buta?
- Apakah lab terbuka untuk kunjungan lokasi atau audit?
- Apakah protokol internal didokumentasikan dalam manual? Apakah mereka tersedia untuk pelanggan?
- Apakah lab pernah ditolak atau kehilangan sertifikasi?
- Apakah daftar ilmuwan utama, termasuk gelar, sertifikasi, dll. tersedia?
- Apakah daftar peralatan analitik utama di tempat tersedia?
- Apakah daftar metode referensi yang rutin dilakukan lab tersedia?
- Apakah daftar kemampuan penanganan dan persiapan sampel tersedia?
- Kira-kira berapa banyak analisis yang dilakukan laboratorium per bulan atau tahun?
- Berapa persentase analisis lab yang disubkontrakkan ke pihak ketiga?
- Dalam bahasa apa sajakah laporan tersedia?
- Apakah data diproses dengan tangan atau komputer?
- Apakah laboratorium memiliki sistem manajemen informasi laboratorium otomatis (automated laboratory information management system/LIMS)?

6. Implementasi RSL

Program manajemen RSL yang diatur dengan baik memungkinkan penyuplai memenuhi berbagai persyaratan merek dan mengelola risiko bahan kimia. AFIRM menganjurkan langkah-langkah berikut untuk mengimplementasikan program RSL yang efektif.

1 Pastikan tata kelola dan komunikasi internal.

- Kembangkan dan publikasikan kebijakan perusahaan, termasuk langkah-langkah implementasinya. (Lihat Lampiran A.)
- Pastikan komitmen dari pemangku kepentingan internal dan tim manajemen senior.
- Tetapkan tanggung jawab kepada departemen atau anggota staf, dan pastikan tata kelola yang kuat.
- Lakukan penilaian risiko pengoperasian Anda untuk mengidentifikasi area yang berisiko.
- Tetapkan jadwal implementasi dan latih staf internal. (Lihat Lampiran A.)

Praktik terbaik: Lacak undang-undang dan standar industri yang muncul, lalu selaraskan kebijakan dan standar internal dengan peraturan dan praktik terbaik yang paling ketat.

2 Komunikasikan kebutuhan Anda ke fasilitas produksi dan penyuplai bahan.

- Kirim RSL merek dan persyaratan pengujian ke pemasok hulu dan kumpulkan konfirmasi bahwa mereka telah membaca, memahami, dan dapat memenuhi persyaratan ini.

- Sarankan vendor tentang risiko khusus bahan dan undang-undang bahan kimia dasar. (Lihat AFIRM RSL dan Lembar Informasi Bahan Kimia.)
- Tetapkan prosedur uji tuntas yang kuat untuk melacak, mengumpulkan, dan menindaklanjuti dengan semua vendor secara berkala.
- Berhenti berbisnis dengan penyuplai yang tidak mematuhi dengan standar Anda.

3 Siapkan sistem pengujian untuk memantau kepatuhan dengan persyaratan RSL.

- Ikuti program uji bahan kimia pelanggan di laboratorium tertentu dengan cermat, atau komunikasikan kebutuhan pengujian ke laboratorium berdasarkan kebutuhan pelanggan atau risiko. (Lihat Matriks Risiko di AFIRM RSL.)
- Siapkan sistem untuk seberapa seringnya produk atau bahan jadi diuji untuk menemukan zat yang dilarang. Pengujian bahan secara mandiri akan memungkinkan kinerja yang lebih kuat dalam program pengujian pelanggan.

Praktik terbaik: Siapkan sistem manajemen internal yang kuat guna mengontrol bahan yang masuk agar memenuhi RSL dan agar bahan kimia yang masuk memenuhi standar MRSL, termasuk pengujian bahan dan bahan kimia yang masuk secara mandiri sebagai uji tuntas tambahan.

4 Terapkan praktik terbaik dan lakukan peningkatan berkelanjutan.

- Lihat undang-undang dan standar industri yang muncul, serta lakukan penilaian risiko yang berkelanjutan terhadap rantai suplai dan pengoperasian Anda.
- Identifikasi persyaratan yang paling relevan dari pelanggan atau standar industri, dan adopsi sebagai milik Anda.
- Kembangkan kapasitas internal yang kuat, tata kelola, dan proses untuk mengontrol risiko bahan kimia dalam rantai suplai dan produksi Anda, yang menggabungkan kebijakan bahan kimia, pengujian uji tuntas, dan manajemen yang kuat dari bahan dan bahan kimia yang masuk untuk memastikan kepatuhan terhadap RSL.
- Adopsi standar MRSL yang selaras dengan industri di bidang pembuatan untuk mendukung kepatuhan produk terhadap RSL.

Lampiran A. Strategi Merek untuk Manajemen RSL

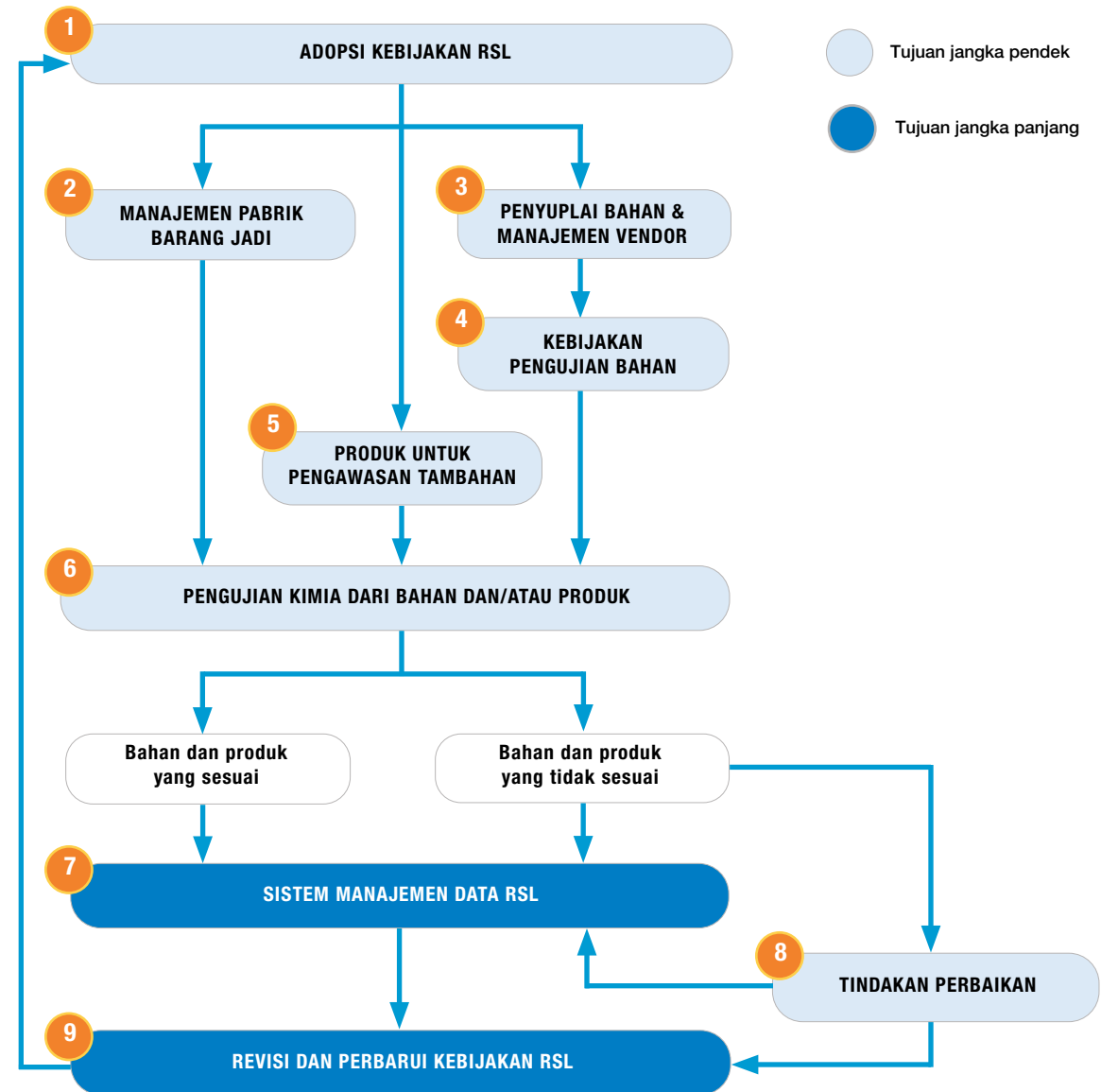
Lampiran A menguraikan jalur bagi merek yang memulai program kepatuhan RSL yang kuat. Gambar 3 menunjukkan setiap langkah, dengan praktik terbaik yang sesuai untuk mengelola program yang dijelaskan dalam teks. AFIRM sangat menyarankan agar merek membangun kepatuhan dengan persyaratan RSL ke dalam proses pembelian sehingga menjadi bagian integral dari keputusan pengadaan.

1 Adopsi Kebijakan RSL

AFIRM RSL adalah titik awal yang baik untuk merek yang memulai perjalanan menuju kepatuhan. Namun, ini bukan satu-satunya kebijakan, dan penting bagi merek untuk mengadopsi kebijakan yang secara tepat mencakup berbagai produknya.

Di awal perjalanan, jelaskan keseluruhan strategi manajemen Anda untuk meminimalkan risiko RSL dan mengidentifikasi tujuan jangka pendek dan panjang. Contoh tujuan ini diuraikan di halaman berikutnya.

Gambar 3. Mengimplementasikan Kebijakan RSL yang Kuat



Contoh tujuan jangka pendek:

- Identifikasi risiko RSL berdasarkan bahan. (Lihat Bagian 3 dan Lampiran B dan D.)
- Siapkan strategi pengendalian risiko RSL.
- Kembangkan laporan/sistem pelacakan untuk memperkuat manajemen risiko RSL.
- Laporkan semua hasil uji RSL kepada manajemen setiap bulan.

Contoh tujuan jangka panjang:

- Buat sistem evaluasi untuk melacak kepatuhan pabrik dan vendor (yaitu kartu skor).
- Gunakan hasil evaluasi untuk keputusan pengadaan di masa mendatang.
- Bagikan pangkalan data RSL dengan vendor.

2 Manajemen Pabrik Barang Jadi

Identifikasi lokasi pabrik Anda dan pastikan Anda memiliki daftar yang meliputi:

- Nama pabrik
- Lokasi
- Nama kontak RSL pabrik
- Tim proyek RSL pabrik—anggota staf yang bertanggung jawab atas kepatuhan RSL

3 Penyuplai Bahan & Manajemen Vendor

Risiko dari vendor bisa jadi sangat beragam. Strategi manajemen RSL Anda harus mencakup verifikasi pemahaman vendor dan komitmen terhadap standar global terkait zat yang dilarang. Vendor yang diakui secara global cenderung memiliki pengetahuan ini, dan vendor nonglobal dapat juga memiliki pengetahuan ini melalui upaya yang dilakukannya. Juga pertimbangkan rekam jejak penyuplai dan produk tentang kepatuhan RSL, analisis, serta kelulusan dan kegagalan.

Formulasikan strategi manajemen Anda untuk meminimalkan risiko dari vendor:

- Apakah Anda mengklasifikasikan vendor berdasarkan risiko RSL?
- Bagaimana Anda menentukan vendor berisiko tinggi dan berisiko rendah?
- Bagaimana Anda memastikan bahwa vendor baru memahami dan memenuhi persyaratan RSL?

4 Kebijakan Pengujian Bahan

Buat daftar penyuplai bahan yang digunakan pabrik barang jadi Anda dan bahan yang mereka suplai. Tentukan jika salah satu bahan ini menimbulkan peningkatan risiko. Sebagai contoh:

- Bahan yang berisiko tinggi dapat mencakup kulit, kulit sintetis, TPU, logam, injeksi, tinta, dan cat.
- Warna yang berisiko tinggi dapat mencakup warna fluoresens, item berwarna hitam, atau item dengan sentuhan metalik.
- Barang yang bersentuhan langsung dengan kulit juga dapat diklasifikasikan sebagai risiko yang tinggi.

5 Produk untuk Pengawasan Tambahan

Anda dapat memiliki produk bervolume tinggi, produk untuk anak-anak, atau produk yang bersentuhan langsung dengan kulit.

Lihat Lampiran B, Gambar 7, untuk detail selengkapnya tentang melakukan pengujian tambahan pada produk ini.

6 Pengujian Kimia dari Bahan dan/atau Produk

Cara terbaik untuk mengelola RSL adalah dengan mempekerjakan staf yang memiliki pengetahuan mendalam tentang kimia produk. Mempelajari proses dan bahan kimia yang digunakan oleh vendor merupakan faktor penting untuk memahami kimia produk. Hal ini dapat dicapai baik dengan mempelajari SDS bahan, atau dengan berbicara dengan penyuplai dan mengunjungi pabrik mereka. (Lihat Lampiran H untuk contoh dan penjelasan tentang SDS.)

Pengujian kimia adalah alat lain untuk lebih memahami kimia produk. Pengetahuan menyeluruh tentang kimia dari proses pembuatan juga diperlukan untuk mengidentifikasi risiko RSL tambahan yang mungkin timbul selama pembuatan.

Setiap pengujian harus memprioritaskan komponen yang menimbulkan risiko tertinggi. (Lihat Bagian 3 dan Lampiran D.) Jika diperlukan, pengujian kimia komponen dan produk lebih disukai daripada pengujian bahan hulu.

7 Sistem Manajemen Data RSL

Pengujian RSL, seperti yang dijelaskan oleh AFIRM group, mencakup sekitar 300 bahan kimia di 12 jenis produk. Tidak semua pengujian cocok untuk semua jenis bahan. Namun, bahkan dengan sebagian kecil analit yang diuji, pada akhirnya akan ada sekumpulan besar data untuk merek Anda.

Sistem manajemen data yang kuat sangat penting bagi merek untuk memiliki program kepatuhan yang canggih.

Sistem seperti itu akan memungkinkan merek untuk:

- Menilai lebih dekat rantai suplai mereka sehubungan dengan jenis produk.
- Tentukan penyuplai yang andal dan tidak dapat diandalkan.
- Identifikasi analit dengan perhatian tinggi pada bahan yang berbeda.
- Buktikan kepatuhan kepada legislator yang sesuai.
- Lacak resolusi kegagalan dan tindakan perbaikan secara efektif.
- Bersikaplah transparan dengan vendor dan penyuplai.

8 Tindakan Perbaikan

Meskipun kami ingin menghilangkan semua risiko, kami menyadari bahwa akan ada beberapa kegagalan pada komponen. Penyebab kegagalan individu bisa jadi banyak dan beragam. Analisis akar penyebab harus dilakukan untuk menentukan cara terbaik mengurangi risiko pelanggaran RSL. Lihat Lampiran C untuk formulir resolusi kegagalan yang bermanfaat guna mencatat dan menyimpan informasi ini untuk referensi di masa mendatang, serta untuk disediakan kepada pelanggan merek.

Formulasikan rencana tindakan perbaikan yang paling sesuai untuk masalah ketidakpatuhan. Hal-hal penting yang harus segera dilakukan:

- Hentikan semua produksi lebih lanjut dari bahan/produk yang tidak sesuai.
- Evaluasi cakupan masalah dan lokasi saat ini dari bahan yang tidak sesuai.
- Bekerjasamalah dengan vendor/penyuplai untuk memastikan mereka tidak mengirimkan bahan yang tidak sesuai.

Tindakan tindak lanjut dapat mencakup:

- Memahami akar penyebab masalahnya.
- Menerapkan sistem untuk memastikan masalah tidak muncul lagi.
- Peningkatan pemantauan vendor/penyuplai dengan masalah tersebut.

9 Perbarui dan Revisi Kebijakan RSL

Undang-undang di seluruh dunia terus berubah. Penting untuk merevisi kebijakan Anda setiap tahun. Misalnya, AFIRM memperbarui AFIRM RSL pada bulan Januari setiap tahun. Data yang dikumpulkan dalam pengujian di tahun-tahun sebelumnya juga dapat digunakan untuk menginformasikan pembaruan kebijakan. Misalnya, mengalihkan fokus ke bahan yang rantai suplai Anda berjuang untuk memenuhi kebijakan dan mengalihkan fokus dari bahan yang berisiko lebih rendah dalam rantai suplai Anda.

Lampiran B. Program Pengujian RSL Model untuk Merek

Lampiran ini menyediakan contoh tampilan program pengujian merek. Lampiran ini disertakan untuk membantu penyuplai memahami jenis persyaratan pengujian yang dapat mereka harapkan dari pelanggan dan cara merancang protokol pengujian internalnya sendiri untuk memenuhinya. Harap dicatat bahwa tidak ada dua merek yang memiliki protokol yang sama dan Anda harus selalu menanyakan kepada pelanggan untuk memastikan bahwa Anda sepenuhnya memahami persyaratan mereka.

1 Tujuan

Untuk memastikan kepatuhan bahan kimia dan keamanan barang jadi.

2 Objektif

Semua barang jadi harus ditinjau sesuai dengan program pengujian yang telah disepakati untuk memastikan bahwa barang tersebut aman dan legal.

3 Cakupan

Program pengujian ini diterapkan untuk semua merek barang jadi, termasuk pakaian, aksesoris, perhiasan, alas kaki, perlengkapan olahraga, kemasan, dll.

Protokol juga mencakup produk yang tidak bermerek, tetapi merek memiliki tanggung jawab hukum.

4 Pendahuluan

Sebagai bagian dari tanggung jawab mereka, penting bahwa merek melakukan pengujian analitik untuk memantau dan membuktikan kinerja produk dan penyuplai. Mengaudit penyuplai dan menetapkan spesifikasi saja tidak cukup untuk memastikan produk legal dan aman.

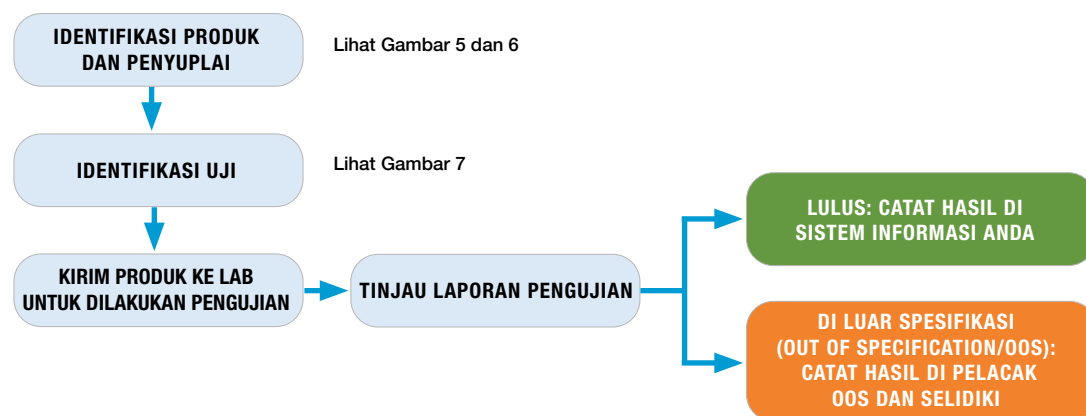
Pengujian analitik tidak dirancang sebagai alat untuk mengelola mutu, meskipun informasi yang dikumpulkan dari pengujian ini dapat digunakan untuk memantau hal ini secara tidak langsung.

- Data produk ini akan digunakan untuk memastikan kepatuhan dan keamanan bahan kimia.
- Data produk ini dapat digunakan sebagai bagian dari pembelaan merek untuk membuktikan kepatuhan ketika ditantang oleh standar perdagangan/pengadilan/media/kelompok konsumen/LSM.
- Hasil pengujian akan digunakan secara internal untuk menunjukkan bahwa proses manajemen sudah berjalan dan beroperasi dengan benar.

5 Prosedur

Gambar 4 menguraikan contoh prosedur umum dan level tinggi untuk pengawasan produk. Detail tentang dua langkah pertama terdapat di bagian berikut.

Gambar 4. Prosedur Pengawasan Produk



6 Penilaian Risiko

Memahami risiko bahan kimia dalam rantai suplai, proses, dan produk Anda sangat penting dalam membuat keputusan yang baik dan tepat. (Lihat Memahami Risiko Bahan Kimia di halaman 7).

Penting untuk mengetahui komposisi produk Anda untuk menyesuaikan protokol pengujian Anda. Sebagai contoh:

- Komponen kulit dapat mengandung Kromium VI, Parafin yang Diklorinasi Rantai Pendek, Pewarna Azo, atau Formaldehida
- Beberapa kulit memiliki lapisan PVC; mereka juga dapat mengandung Timbal, Kadmium, dan Ftalat
- Beberapa kulit memiliki lapisan PU; mereka juga dapat mengandung Organotin dan DMFa (serta DMFu untuk kulit asli yang berlapis PU)

Untuk membuat protokol pengujian Anda sendiri, Anda perlu:

- Menentukan jenis pengujian yang diperlukan untuk setiap penyuplai (lihat Gambar 5).
- Menentukan jenis pengujian yang diperlukan untuk setiap produk (lihat Gambar 6 di halaman berikutnya).
- Mengidentifikasi pengujian bahan kimia dan fisik yang diperlukan (lihat Gambar 7 di halaman berikutnya).

7 Tips untuk Memutuskan Hal yang Akan Diuji

Semua penyuplai baru harus dianggap berisiko tinggi dan menjalani pengujian frekuensi tinggi hingga level kepercayaan ditetapkan.

Pengujian frekuensi rendah dapat diimplementasikan untuk semua penyuplai yang setidaknya telah memenuhi persyaratan berikut:

- Penyuplai memiliki sistem manajemen bahan kimia (misalnya kebijakan, rencana kontrol internal, pengumpulan sertifikat, pelatihan, dll.) dan telah disertifikasi oleh bluesign® atau ZDHC tentang topik tersebut.

- Penyuplai berkinerja baik dalam pengujian secara historis (misalnya tidak ada hasil yang gagal dalam 12 bulan terakhir).
- Penyuplai telah berkinerja baik dalam aspek kimia pada mutu, proses, lingkungan, dan audit sosial secara historis.

Gambar 5. Penilaian Risiko Penyuplai



- Semua produk yang diklasifikasikan sebagai mainan (barang yang dirancang untuk digunakan bermain untuk anak-anak berusia 14 tahun atau lebih muda) harus diuji sesuai dengan standar internasional yang ada (misalnya, kostum yang dipakaikan/disamarkan, mainan lunak). Ini juga berlaku untuk produk yang tidak secara khusus dijual sebagai mainan, tetapi memiliki nilai permainan yang jelas.

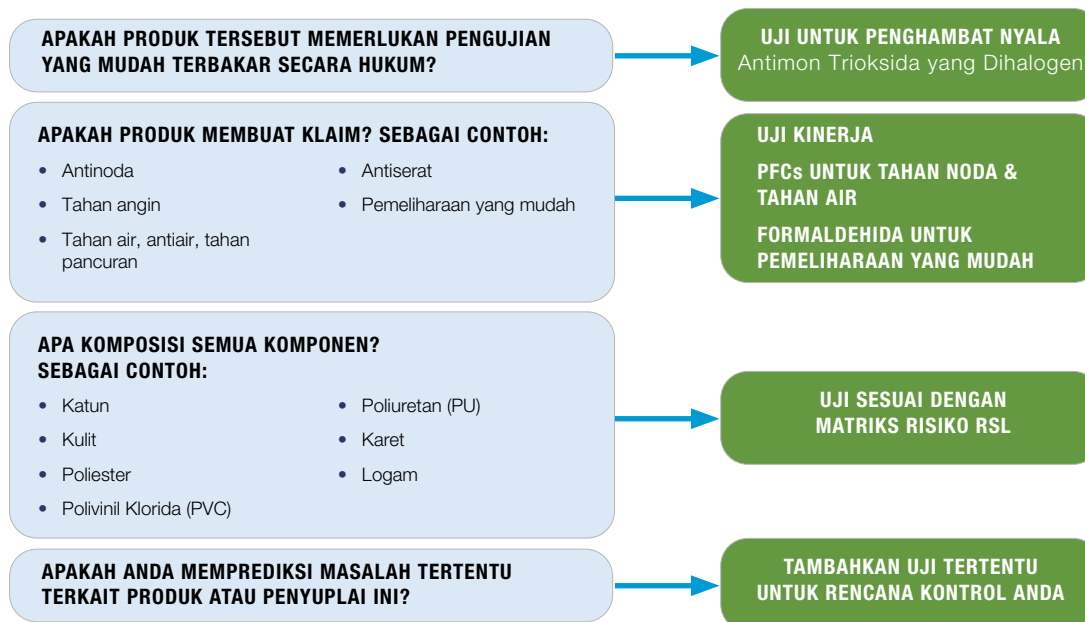
Catatan: Ini bukan hanya persyaratan bahan kimia, tetapi dapat mencakup beberapa persyaratan keamanan produk.

- Semua produk bayi baru lahir, bayi, dan anak-anak dianggap berisiko tinggi dan frekuensi pengujian harus mencerminkan hal ini, serta batasan, larangan, atau larangan bahan kimia khusus anak-anak.
- Semua produk yang berkelanjutan (penawaran permanen) harus diuji sekali setahun atau setiap kali ada perubahan pada bahan atau proses yang dibuat.
- Selain pengujian bahan kimia, semua produk dengan klaim promosi pada fungsinya harus diuji untuk membuktikan klaim tersebut. Ini bukan persyaratan bahan kimia, tetapi perlu diperhatikan untuk membuktikan kepatuhan. Sebagai contoh:
 - Pakaian tidur yang mudah terbakar
 - Tahan noda
 - Tahan air/anti-air
 - Bukan besi

Gambar 6. Penilaian Risiko Produk



Gambar 7. Penilaian Risiko Pengujian



Lampiran C. Formulir Resolusi Kegagalan

Formulir resolusi kegagalan (failure resolution form/FRF) adalah alat yang berguna untuk mengumpulkan, mengelola, dan menyimpan informasi tentang kegagalan RSL untuk dikirim ke pelanggan merek Anda atau untuk catatan Anda sendiri.

Ada berbagai alat yang tersedia untuk menentukan, menganalisis, memecahkan, dan mencegah terjadinya masalah di masa mendatang. Salah satu alat tersebut adalah 8D. Informasi selengkapnya tentang metodologi 8D dapat ditemukan di <https://quality-one.com/8d/>.

Gambar 8. Contoh Formulir Resolusi Kegagalan

Formulir Resolusi Kegagalan RSL (Failure Resolution Form/FRF)	
Kolom yang ditandai dengan * wajib diisi	
Merek yang menjadi sampel untuk diuji	Jenis produk
Lab tempat sampel diuji	Referensi lab #
Informasi Pengirim Sampel	
Perusahaan Pengirim Sampel*	Nama Kontak Pengirim Sampel*
Info Kontak Pengirim Sampel (telepon/faks/email)*	
Informasi Vendor	
Nama Vendor*	Kode Vendor
Informasi Sampel	
Nama Bahan atau Produk*	Jenis Bahan*
Nomor Bahan atau Kode Produk (atau SKU)	Tanggal Bahan Dibuat
Nama Warna 1*	Kode Warna 1*
Jenis Sampel* ☐ Bahan berkualitas produksi ☐ Bahan penelitian & pengembangan ☐ Produk jadi	
Tindak lanjut	
Berapa banyak bahan yang terdampak oleh kegagalan ini?	
Di manakah bahan yang terpengaruh sekarang?	
Jelaskan langkah selanjutnya yang segera Anda lakukan (misalnya)	
• bahan ditahan. • bahan akan terjatuh. • analisis akar penyebab formal yang harus dilakukan.	
Harap sebutkan tindakan perbaikan dan pencegahan tambahan:	
Nama orang yang mengisi formulir ini*	Tanggal*

Lampiran D. Contoh Kegagalan RSL dan Tindakan Perbaikan

Lampiran ini mengambil konten dari dek geser pada kegagalan RSL yang sebenarnya, dengan tindakan perbaikan yang diambil untuk mengatasinya. Ini termasuk rekomendasi untuk mencegah kegagalan terjadi lagi. Harap dicatat bahwa informasi ini dimaksudkan untuk menyediakan contoh tingkat tinggi tentang di bagian mana kegagalan kimia tertentu dapat ditemukan dalam berbagai kategori produk. Lampiran ini tidak akan menyediakan panduan detail tentang cara menghindari semua masalah seperti itu di masa mendatang. Ada dua sumber berharga dalam hal ini: Lembar Informasi Bahan Kimia AFIRM dan Lampiran G—Dokumen Panduan Mendetail tentang Bahan Kimia.

Daftar isi

Zat	Nomor Halaman
APEO	21
Pewarna azo	22
Pewarna Dispersi	22
Fenol yang Diklorinasi	23
Formaldehida	24
Logam berat	26
Senyawa Organotin	28
Bahan Kimia Perfluorinasi dan Polifluorinasi (PFC)	28
Ftalat	29
Hidrokarbon Aromatik Polisiklik (PAH)	29
Senyawa Organik Volatil (VOC)	30

Alkylphenol Ethoxylates (APEO)

KAIN

Masalah

APEO ditemukan pada kain yang melebihi batas RSL.

Banyak bahan penggosok, yang digunakan untuk menghilangkan minyak dan lemak dari tekstil, mengandung APEO sebagai surfaktan.

Ada banyak alternatif yang tersedia saat ini tanpa APEO.

Tindakan Perbaikan

- Vendor mengambil agen penggosok alternatif APEO, tanpa kenaikan biaya.
- Merek mengomunikasikan kekhawatiran tentang APEO kepada vendor.



INSOLE SEPATU

Masalah

APEO terdeteksi di papan insole.

APEO terjadi dalam banyak langkah proses produksi, seperti yang biasa ditemukan di kimia yang berbasis surfaktan.

Kontaminasi dari APEO dapat berupa masalah umum.

Tindakan Perbaikan

- Vendor mengambil agen penggosok alternatif APEO tanpa kenaikan biaya.
- Merek mengomunikasikan kekhawatiran tentang APEO dengan vendor.



TAS KULIT

Masalah

NPEO terdeteksi di tas tangan kulit babi.

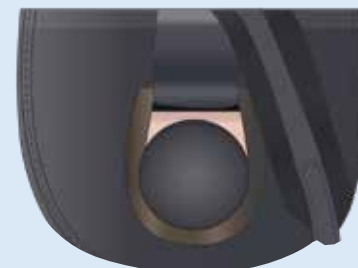
NPEO biasanya terkait dengan agen pembersih.

Akar Masalah

- Karena larangan produk bahan mentah dari Jepang, penyuplai telah beralih ke agen pembersih kulit baru. Formula ini ternyata mengandung NPEO.

Tindakan Perbaikan

- Dengan menggunakan gateway bahan kimia ZDHC, penyuplai menemukan agen pembersih yang mematuhi ZDHC MRSL dan tidak mengandung NPEO.



Pewarna azo

TALI SERUT

Masalah

Penyuplai kabel menggunakan zat warna yang mengandung Pewarna Azo yang dilarang di sweter anak-anak yang dilengkapi dengan tali.

Tindakan Perbaikan

- Produk tidak dijual.
- Penyuplai yang terintegrasi zat warna sesuai RSL dari perusahaan bahan kimia berkualitas dengan sedikit atau tanpa dampak biaya.
- Persyaratan RSL dikomunikasikan kepada semua penyuplai.



Pewarna Dispersi

LABEL TENUNAN

Masalah

Pewarna dispersi yang dilarang ditemukan dalam label tenunan.

Pewarna dispersi yang dilarang digunakan dalam pewarnaan poliester dan dapat menyebabkan reaksi alergi.

Akar Masalah

- Label berasal dari penyuplai patuh yang terkenal, dan benang tidak diwarnai dengan pewarna dispersi.
- Pendukung pada label tidak dapat ditemukan untuk pewarna.

Tindakan Perbaikan

- Penyuplai mengubah pendukung dan menghancurkan semua inventaris dengan warna pendukung yang gagal.



Fenol yang Diklorinasi (PCP)

PEREKAT SEPATU

Masalah

PCP terdeteksi di sepatu.

PCP dapat digunakan sebagai prekursor dalam proses pembuatan perekat. Jika proses ini tidak dioptimalkan, Fenol dapat ditemukan sebagai kontaminan. Fenol juga dapat ditemukan sebagai biosida dalam pengawet.

Akar Masalah

- PCP ditemukan sebagai kontaminan dalam perekat yang digunakan untuk membuat sepatu.

Tindakan Perbaikan

- Penyuplai bekerja sama dengan penyuplai bahan kimia untuk mendapatkan perekat bebas PCP yang sesuai dengan ZDHC MRSL.



KAIN SUTRA YANG DICETAK

Masalah

Fenol yang diklorinasi terdeteksi pada kain sutra yang dicetak.

Fenol yang diklorinasi dapat digunakan sebagai antimikroba dalam pengental guar gum yang digunakan dalam produksi sutra.

Tindakan Perbaikan

- Pencetak sablon dialihkan dari guar gum ke pengental alginat untuk menghindari masalah kontaminasi.



Formaldehida

SABLON CABUT WARNA

Masalah

Sablon cabut warna gagal pada batas RSL untuk Formaldehida.

Banyak sistem tinta mengandung Formaldehida untuk memecah warna kain yang diwarnai pada garmen.

Akar Masalah

- Sistem tinta yang ditemukan pada pencetak sablon menggunakan katalis Seng Formaldehida Sulfoksilat (ZFS).

Tindakan Perbaikan

- Pencetak sablon bekerja dengan penyuplai tinta guna mengoptimalkan konsentrasi pencetakan dan menemukan sistem katalis bebas Formaldehida untuk sablon cabut warna.
- Waktu dan suhu pengawetan disimpan dengan konsisten untuk memenuhi persyaratan RSL.



TOPI BISBOL

Masalah

Kain pendukung yang diberi penguat resin gagal memenuhi batas RSL untuk Formaldehida.

Resin Urea Formaldehida adalah bahan kimia yang umum digunakan dalam resin tekan yang tahan lama.

Tindakan Perbaikan

- Dalam jangka pendek, topi dicuci untuk mengurangi jumlah formaldehida.
- Kain pendukung diganti dengan kain yang lewat untuk beberapa topi.
- Tidak ada kontrol proses yang dapat dibuat untuk mencegah kegagalan Formaldehida; bahan baru dikembangkan untuk memenuhi standar.
- Pabrik belum mengganti bahan untuk semua pelanggan, jadi kontaminasi dari unit pengering perlu dipantau.



KAOS DENGAN EFEK KUSUT

Masalah

Kaos katun yang diberi penguat resin gagal memenuhi batas RSL untuk Formaldehida.

Resin Urea Formaldehida adalah bahan kimia yang umum digunakan dalam resin tekan yang tahan lama untuk menghasilkan efek kusut.

Akar Masalah

- Lapisan kusut awalnya diawetkan untuk jangka waktu yang terlalu singkat dan pada suhu yang lebih rendah dari yang direkomendasikan.

Tindakan Perbaikan

- Dalam jangka pendek, garmen dicuci untuk mengurangi jumlah Formaldehida.
- Proses diubah untuk meningkatkan ketahanan dan kepatuhan RSL.
- Kondisi dikontrol dengan hati-hati untuk mengelola kepatuhan produk jadi.



Formaldehida

GARMEN YANG DICETAK PIGMEN

Masalah

Resin melamin pelepas formaldehida gagal memenuhi batas RSL untuk Formaldehida.

Resin melamin pelepas formaldehida biasanya digunakan sebagai pengikat silang pada pakaian yang dicetak dengan pigmen.

Tindakan Perbaikan

- Pengikat silang yang diisosianat digunakan sebagai pendekatan alternatif.
- Tindakan dilakukan untuk mencegah bahaya pekerjaan saat menggunakan alternatif pengikat silang yang diisosianat:
 - Waktu pengawetan yang tepat, rasio yang benar, kondisi pencetakan yang terkontrol.
- Penyuplai bahan kimia menyediakan opsi bebas Formaldehida, tetapi EH&S perlu dipertimbangkan untuk bahan kimia yang baru.



KAIN KATUN

Masalah

Kain katun tidak memenuhi standar Formaldehida untuk anak-anak.

Resin Urea Formaldehida adalah bahan kimia yang umum digunakan dalam resin tekan yang tahan lama.

Akar Masalah

- Kesalahan ketik yang ditemukan dalam formula batch kain menyebabkan konsentrasi Formaldehida melebihi batas RSL.

Tindakan Perbaikan

- Penyuplai mengubah prosedur kontrol mutu untuk meninjau formula sebelum memulai produksi untuk pesanan di masa mendatang.
- Pengujian untuk produk yang terdampak ditingkatkan selama pengembangan dan produksi.



KULIT

Masalah

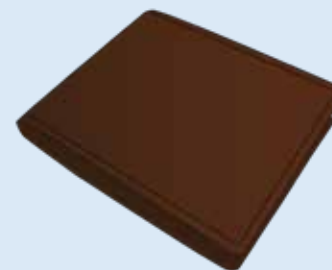
Formaldehida ditemukan di dompet kulit berbutir penuh.

Akar Masalah

- Formaldehida hadir dalam bahan kimia penyamakan ulang tanpa fungsi kimia yang dimaksudkan.

Tindakan Perbaikan

- Dalam jangka pendek, penyuplai kulit menurunkan persentase bahan kimia penyamakan yang mengandung Formaldehida dalam formula bahan untuk mengurangi jumlah Formaldehida dalam produk jadi.
- Penyuplai kulit menemukan bahan kimia bebas Formaldehida untuk menggantikan bahan kimia yang terkontaminasi dalam proses penyamakan ulang.



Logam berat

KADMIUM DALAM PRODUK PVC

Masalah

Kadmium melebihi batas RSL dalam produk Polivinil Klorida (PVC).

PVC mengandung stabilisator Logam Berat, seperti Kadmium dan Ftalat untuk fleksibilitas. Kadmium juga dapat digunakan dalam pigmen.

Tindakan Perbaikan

- Lapisan PVC diganti dengan poliuretan termoplastik (TPU).
- Bahan pengganti baru diselidiki.



TIMBAL DALAM SEPATU BAYI

Masalah

Cat merah pada trim sepatu bayi mengandung Timbal melebihi batas RSL.

Timbal, yang sangat beracun dalam konsentrasi tinggi, dapat digunakan sebagai pigmen pada cat.

Tindakan Perbaikan

- Dalam jangka pendek, merek menarik kembali produk tersebut.
- Pabrik memulai program pengujian yang lebih komprehensif untuk bahan mentah bersumber.



(APEO)

TIMBAL DALAM KAIN BERLAPIS PU

Masalah

Kain berlapis Poliuretan (PU) mengandung Timbal tingkat tinggi.

Keberadaan Timbal bisa jadi karena penggunaannya sebagai stabilisator atau pigmen; besar kemungkinan tidak disebabkan oleh kontaminasi.

Tindakan Perbaikan

- Peningkatan pengujian bahan mentah.
- Merek memberikan persyaratan RSL ke pabrik garmen dan persyaratan yang dikomunikasikan dengan vendor kain PU.



Logam berat

TIMBAL DALAM PELAPIS KAUS KAKI

Masalah

Timbal terdeteksi pada lapisan pada kain penutup atas dari pelapis kaus kaki.

Logam berat, termasuk timbal, sering digunakan dalam pigmen dan tinta berharga murah.

Akar Masalah

- Timbal digunakan untuk melakukan pencetakan transfer panas pada pelapis kaus kaki.

Tindakan Perbaikan

- Pabrik mengomunikasikan persyaratan merek kepada penyuplai hulu.
- Produk diuji secara strategis di semua tahap produksi.



KROMIUM DALAM KAIN WOL & NILON

Masalah

Kromium terdeteksi pada kain wol dan nilon.

Kromium dapat digunakan dalam pewarna logam.

Akar Masalah

- Bahan kimia diuji dan tidak ada pewarna logam yang digunakan. Pabrik memiliki kain lama yang tidak sesuai di pabrik yang salah dikirim untuk pengujian.

Tindakan Perbaikan

- Penyuplai mengimplementasikan sistem manajemen inventaris yang lebih baik, menyimpan bahan yang tidak sesuai di area yang ditandai dengan jelas.
- Jangka panjang, hanya bahan yang mematuhi dan harus diproduksi untuk menghindari masalah kontaminasi.



KROMIUM (VI) DI SEPATU KULIT

Masalah

Kromium (VI) terdeteksi pada sepatu kulit di atas batas RSL.

Kromium (III) dapat mengoksidasi menjadi Cr(VI) dengan suhu yang tinggi, paparan sinar matahari, dan kelembapan yang rendah.

Akar Masalah

- Artikel awalnya diuji tanpa menggunakan persiapan penuaan dan tidak ada Kromium VI yang terdeteksi. Saat sampel diuji ulang dengan langkah penuaan, Kromium VI ditemukan.

Tindakan Perbaikan

- Penyamakan kulit diperingati tentang masalah ini dan meningkatkan prosesnya untuk meminimalkan risiko pembentukan Kromium VI. Batch kulit berikutnya dari penyamakan kulit ini dipantau secara ketat menggunakan persiapan penuaan kulit untuk memastikan masalah tidak muncul lagi.



Logam berat

MERKURI DALAM TRANSFER PANAS

Masalah

Transfer panas yang dicetak gagal akibat mengandung merkuri.

Merkuri dapat digunakan sebagai pigmen, tetapi sering kali kontaminasi merupakan alasan kegagalan akibat mengandung Merkuri.

Akar Masalah

- Sumber merkuri adalah pelarut pembersih yang mengontaminasi gelas piala pencampur.

Tindakan Perbaikan

- Dalam jangka pendek, penyuplai transfer panas menghilangkan agen pembersih yang dicurigai.
- Proses diubah untuk mencampur tinta dalam wadah pencampur sekali pakai.
- Kerangka waktu ditetapkan untuk menyimpan tinta campuran khusus.



Senyawa Organotin

SABLON FOIL

Masalah

Sablon foil pada kaus anak-anak ditemukan mengandung Organotin.

Organotin sering digunakan sebagai stabilisator panas pada perekat berkualitas rendah dan cetakan yang digunakan dalam proses pencetakan dan transfer. Ada banyak alternatif non-Organotin.

Akar Masalah

- Perekat murah yang digunakan pada cetakan foil asli mengandung Organotin sebagai stabilisator panas.

Tindakan Perbaikan

- Penyuplai menggunakan perekat berkualitas lebih tinggi yang memiliki stabilisator panas non-Organotin.



Bahan Kimia Perfluorinasi dan Polifluorinasi (PFC)

KAIN ANTIAIR

Masalah

PFOA terdeteksi di kain tenun.

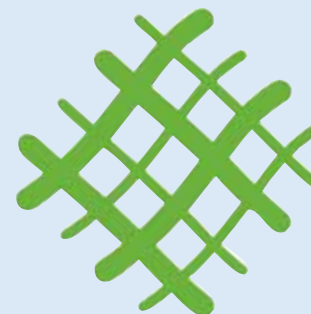
Bahan Kimia yang Diperfluorinasi dan yang dipolifluorinasi Rantai Panjang (PFC), seperti PFOA, digunakan sebagai alternatif yang lebih murah untuk PFC rantai pendek dalam perawatan DWR. Bahan kimia tersebut juga dapat ditemukan sebagai kontaminan pada lapisan akhir PFC rantai pendek.

Akar Masalah

- Setelah memeriksa SDS, penyuplai menemukan PFOA dalam formula kimia akhir DWR.

Tindakan Perbaikan

- Penyuplai mengganti alternatif yang sesuai dengan MRSL, yang bebas dari PFC rantai panjang (PFOS/PFOA).



Ftalat

CETAKAN SABLON

Masalah

Dalam pengujian, tinta sablon yang mengandung PVC gagal akibat mengandung DEHP (Ftalat).

Ftalat sering digunakan untuk melembutkan tinta dan mencegah retak. Ada banyak plasticizer non-ftalat yang tersedia.

Akar Masalah

- Perekat semprot yang digunakan untuk merekatkan garmen selama pencetakan mengandung DEHP sehingga mengontaminasi garmen yang sudah jadi.

Tindakan Perbaikan

- Pencetak sablon mengganti perekat semprot yang berbeda untuk mencapai kepatuhan.
- Kemudian penyuplai mencari pengganti cetakan berbasis silikon untuk sablon yang berbasis PVC.



SOL PLASTIK

Masalah

Perusahaan menerima keluhan konsumen bahwa sandal flip-flop memiliki sensai lengket dan menghilangkan lapisan pada lantai kayu.

Plasticizer biasanya digunakan dalam plastik dan busa untuk meningkatkan fleksibilitas dan kinerja. Banyak plasticizer berbasis Ftalat yang telah dilarang. Penyuplai dapat menggunakan alternatif yang lebih aman seperti Asetil tributil sitrat (ATBC).

Akar Masalah

- Produsen mengklaim menggunakan ATBC sebagai plasticizer di sol flip-flop, tetapi menggunakan TBC sebagai pengganti yang lebih murah. TBC dikenal sebagai pelarut yang menghilangkan lapisan furnitur.

Tindakan Perbaikan

- Merek yang mengomunikasikan dengan produsen bahwa penggantian bahan kimia tidak boleh dilakukan berdasarkan harga saja, tanpa melihat dampak keamanan, mutu, dan kinerja.



Hidrokarbon Aromatik Polisiklik

LOGO KARET

Masalah

Pengujian logo karet hitam yang dicetak gagal akibat menandung Hidrokarbon Aromatik Polisiklik (PAH).

PAH dapat ditemukan sebagai kontaminan dalam karbon hitam dan terkadang digunakan dalam produksi karet.

Akar Masalah

- Penyuplai menemukan bahwa minyak Naftenik digunakan untuk memproduksi karet.

Tindakan Perbaikan

Penyuplai memformulasi ulang bahan dan mengganti minyak Naftenik dari formula.



Senyawa Organik Volatil

CETAKAN SABLON

Masalah

Sejumlah kecil Senyawa Organik Volatil (VOC) terdeteksi dalam tinta di fasilitas sablon.

VOC sering digunakan dalam pelarut untuk berbagai variasi dari proses pembuatan.

Akar Masalah

- Pencetak sablon menyelidiki dan menemukan kontaminasi dari tangki daur ulang milik penyuplai pelarut.

Tindakan Perbaikan

- Peralatan ditangani, disimpan, dan disterilkan dengan lebih baik untuk mencegah kontaminasi.



KAUS KAKI HITAM

Masalah

Konsumen mengeluhkan bau pelarut pada kaus kaki katun-rayon. Pengujian mengungkapkan bahwa mereka mengandung Dimetilformamida (DMFa) dan Metilen Klorida.

Akar Masalah

- Penyuplai sedang melumasi benang rajut dengan pelarut tanpa label dan tanpa informasi SDS. Ketika benang diuji, benang tersebut mengandung VOC yang dilarang.

Tindakan Perbaikan

- Produksi segera dihentikan.
- Semua stok dan pengiriman saat ini dihancurkan.
- Penyuplai beralih ke pelumas yang sesuai dengan RSL.



Lampiran E. Praktik Terbaik untuk Aplikasi dan Sentuhan Akhir Sablon

Merek RSL dapat membatasi zat yang tidak sesuai dengan larangan penggunaan pada konsentrasi tertentu dalam produk jadi. Zat-zat ini dapat digunakan, tetapi langkah-langkah yang tepat harus diambil untuk memastikan bahwa jumlah sisa atau kontaminan yang tidak disengaja tidak melebihi batas yang didokumentasikan. Misalnya, pelarut dapat digunakan dengan hati-hati pada waktu pengeringan/pengawetan untuk secara signifikan mengurangi atau menghilangkan jumlah yang tersisa pada produk jadi. Lampiran ini memberikan panduan umum tentang praktik terbaik pada pengeringan pengawetan, serta contoh praktik baik dan buruk untuk memelihara area produksi sablon.

Gambaran Umum Pengawetan

Banyak aplikasi dan penyelesaian memerlukan pengawetan, seperti penyelesaian resin untuk efek 3-D, pemeliharaan yang mudah, atau sablon. "Pengawetan" tidak terbatas pada mengeringkan bahan atau garmen, tetapi melibatkan reaksi kimia yang dimulai pada suhu tertentu dan membutuhkan waktu untuk menyelesaikannya. Penting untuk memahami dan mengontrol suhu dan durasi pengawetan agar bahan kimia bereaksi sepenuhnya.

Informasi tentang kondisi pengawetan yang sesuai dapat diperoleh dari penyuplai bahan kimia. Pengawetan yang tidak tepat atau tidak lengkap dapat menyebabkan masalah keamanan produk bahan kimia (RSL) dan kinerja (misalnya, kehilangan efek 3-D/pemeliharaan yang mudah setelah beberapa kali pencucian di rumah).

Praktik Terbaik

Penyuplai yang menangani resin, sablon, atau aplikasi lain yang memerlukan pengawetan harus:

- Meminta lembar data teknis (technical data sheet/TDS) dari penyuplai bahan kimia dan ikuti petunjuk kondisi perawatan yang terdaftar.

- Mendokumentasikan formulasi sentuhan akhir/sablon dan kondisi pengawetan.
- Mengalibrasi oven secara teratur dan menyimpan catatan kalibrasi. (Catatan: Tampilan digital yang terpasang pada oven harus dikonfirmasi untuk mewakili suhu sebenarnya di dalam oven.)
- Jika oven sabuk konveyor digunakan di pabrik yang berlokasi di iklim yang lebih dingin, pahami gradien suhu di berbagai komponen oven karena hal ini dapat mengakibatkan mutu atau konsentrasi bahan kimia sisa yang tidak konsisten pada garmen jadi.
- Mulai persyaratan waktu pengawetan saat suhu permukaan pakaian mencapai suhu pengawetan yang diperlukan, tidak hanya saat pakaian ditempatkan di oven.

Stiker pengecekan suhu tersedia, tetapi ini hanya mencatat suhu tertinggi pada permukaan pakaian. Ada juga perangkat digital yang dapat memeriksa suhu permukaan garmen secara berkala. Perangkat ini dapat memberikan profil perbedaan suhu permukaan pakaian yang lebih detail, yang memungkinkan kontrol lebih baik terhadap proses pengawetan.

SUMBER DAYA: Praktik Terbaik untuk Aplikasi & Pencetakan Sablon

Dek geser ini menyediakan contoh serta gambar praktik terbaik dan terburuk pada fasilitas cetak sablon.



Lampiran F. Manfaat Poliuretan Berbasis Air

Lampiran ini menjelaskan secara singkat perkembangan dispersi Poliuretan berbasis air untuk digunakan dalam produk pakaian dan alas kaki, bersama dengan berbagai manfaat dari peralihan ke teknologi ini.

Kelemahan Poliuretan Berbasis Pelarut

Produksi Poliuretan (PU) berbasis pelarut melibatkan penggunaan pelarut organik volatil yang terkait dengan masalah toksikologi reproduktif.

Sifat berbahaya dari pelarut ini menjadikannya subjek tindakan regulasi yang melarang penggunaannya dan konsentrasi yang diperbolehkan dalam produk jadi. Zat ini semakin menjadi target dari berbagai otoritas.

Pelarut yang umum digunakan dalam produksi PU, kulit PU sintetis, dan lapisan PU mencakup *N,N*-dimetilformamida (DMF), Toluena, *N*-Metilpirolidon (NMP), Metil Etil Keton (MEK), dan *N,N*-dimetilasetamida (DMAC).

Sebagian besar perusahaan AFIRM melarang beberapa zat ini dalam produk jadi, dan zat ini sering menjadi penyebab kegagalan RSL karena kondisi pengeringan/pengawetan yang tidak tepat selama produksi. Pabrik yang dilengkapi secara tidak tepat dan dikonfigurasi secara salah melepaskan pelarut ini ke udara sekitar secara berkala sehingga secara langsung membahayakan pekerja pabrik dan lingkungan secara umum. Jumlah sisa zat ini pada produk jadi menimbulkan masalah keamanan produk konsumen bagi pelanggan.

Dispersi bebas NMP Poliuretan- yang Disebarkan melalui Air

PU berbasis air bukanlah teknologi baru, tetapi biasanya belum digunakan dalam industri pakaian dan alas kaki. Bagaimanapun, teknologi baru telah memungkinkan pengembangan kulit PU sintetis berkualitas tinggi dengan penggunaan minimal pada pelarut organik volatil. Kulit sintetis ini dapat digunakan pada alas kaki, pakaian jadi, dan aksesoris dengan investasi minimal. Generator busa baru diperlukan, tetapi perlengkapan tradisional, seperti saluran lapisan dan unit pencampur biasanya tidak dapat diubah.

Meskipun PU berbasis air menggunakan proses kering, tetapi dapat digunakan pada serat yang saat ini menggunakan proses basah.

Ada banyak manfaat yang berkaitan dengan perpindahan ke PU berbasis air, termasuk:

- Pengurangan dramatis pada penggunaan pelarut beracun (pekerja/konsumen/keamanan lingkungan)
- Pengurangan penggunaan energi (penghematan biaya)
- Pengurangan penggunaan pelarut (penghematan biaya karena harga pelarut diperkirakan akan naik)
- Pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK)

Lampiran G. Dokumen Panduan Mendetail tentang Bahan Kimia

Dokumen Panduan Bahan Kimia ini menyediakan gambaran umum mendetail tentang jenis bahan kimia yang digunakan dalam pembuatan tekstil dan barang dari kulit kepada pembaca. Lampiran ini juga menawarkan informasi tentang banyak aspek pada pembuatan pakaian jadi, dari bahan mentah hingga sentuhan akhir dan aplikasi. Informasi ini paling baik digunakan sebagai referensi untuk memahami beberapa aspek tertentu, dari pembuatan dan risiko kimiawi yang terlibat.

SUMBER DAYA: Dokumen Panduan Mendetail tentang Bahan Kimia

Dokumen tersebut dibagi menjadi beberapa bagian dengan daftar isi dan indeks bahan kimia untuk memudahkan referensi dan navigasi. Jika ditampilkan di layar, bagian tersebut dapat dicari dengan istilah tertentu menggunakan fungsi Temukan (Ctrl-F) di penampil PDF.



CHEMICAL GUIDANCE DOCUMENT

Dr. Dieter Sedlak (Dipl. Chem.)
+49 (0)211 56 97 90-10
d.sedlak@mts-germany.eu

Table of Contents

Section	Page #
1 Introduction	6
1.1 Background on Textile Industry	6
2 Textile Industry: Basic Raw Materials	14
2.1 Textile Raw Materials	14
2.2 Natural Fibers	15
2.2.1 Wool	15
2.2.2 Cotton	16
2.2.3 Silk	19
2.2.4 Flax	19
2.3 Man-Made Fibers	19
2.3.1 Polyester (PET, Polyethylene terephthalate)	19
2.3.2 Polyamides (PA)	19
2.3.3 Polyacrylonitrile (PAN)	20
2.3.4 Polypropylene (PP)	20
2.3.5 Polyurethane (PU)	21
2.3.6 Elastane (EL)	21
2.3.7 Viscose (VO)	21
2.3.8 Cupro (CU)	21
2.3.9 Acetate (CA)	22
2.4 Preparation Systems	22
2.4.1 Drawing	23

Lampiran H. Lembar Data Keamanan

Lembar data keamanan (SDS) sebelumnya dikenal sebagai lembar data keamanan bahan (material safety data sheet/MSDS). SDS menyediakan informasi berharga tentang bahan kimia yang dapat digunakan untuk menilai risiko dan menetapkan kontrol untuk melindungi kesehatan manusia serta lingkungan. Selain itu, SDS berisi informasi level bahan dan peraturan yang berharga untuk membantu penyuplai menghindari masalah terkait zat yang dilarang.

Lembar Data Keamanan Berdasarkan Standar Sistem Harmonisasi Global

Format SDS bisa jadi sangat beragam. AFIRM menyarankan penyuplai untuk meminta SDS berkualitas tinggi dari penyuplai bahan kimia mereka yang menggunakan Sistem Harmonisasi Global (Global Harmonized System/GHS). GHS adalah standar global yang diterima secara luas dan dikelola oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa yang, jika digabungkan dengan peraturan negara setempat, menawarkan informasi paling komprehensif.

Untuk informasi tambahan, termasuk contoh file SDS dan dokumentasi mendalam dari setiap bagian SDS, silakan kunjungi Panduan & Pelatihan Manajemen Bahan Kimia Outdoor Association untuk Produsen. Halaman 40-44 dari dokumen ini berisi informasi terperinci tentang Lembar Data Keselamatan. Panduan ini dapat ditemukan di sini: https://cdn.manula.com/user/10559/11844_12661_en_1497037271.pdf?v=20181002032847

Batasan Lembar Data Keamanan

SDS hanya mewakili bahan kimia tertentu yang dirancang untuk dideskripsikan. Oleh karena itu, SDS yang mewakili bahan kimia yang digunakan dalam pembuatan produk belum tentu berlaku untuk produk akhir itu sendiri.

Misalnya, tinta dapat diterapkan untuk mengubah warna kemeja, tetapi sebagian besar bahan kimia (menurut volume) tinta dapat hilang atau menguap sebelum produk siap dipasarkan. Peringatan tambahan dari SDS untuk campuran bahan kimia adalah bahwa, di beberapa keadaan, hanya bahan kimia yang berada di atas 1% (atau 0,1% jika bahan kimia tersebut adalah karsinogen) yang perlu diungkapkan. Akibatnya, hal ini dapat menyebabkan pemahaman yang tidak lengkap tentang risiko terkait dengan penggunaan produk bahan kimia tertentu. Jadi, sementara SDS mendokumentasikan bahan kimia yang dipilih untuk membuat produk. Keahlian tambahan diperlukan untuk memahami proses pembuatan agar secara akurat mendokumentasikan bahan kimia yang mungkin terdapat dalam produk akhir.

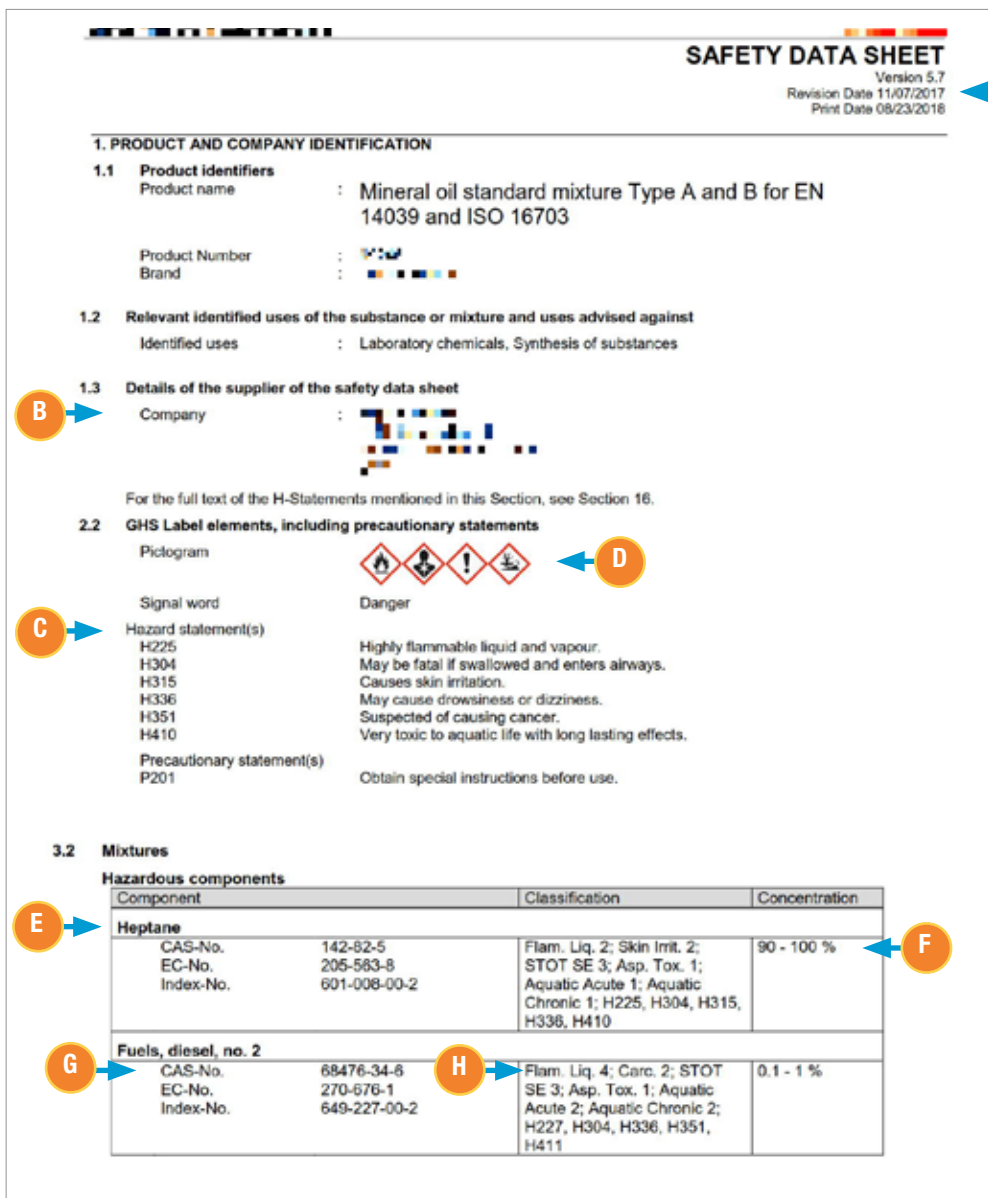
Bagian Penting

SDS sering kali merupakan dokumen yang padat dengan banyak informasi. Namun, ada bagian tertentu yang memerlukan perhatian khusus. Bagian ini disorot pada Gambar 9.

- A** Tanggal versi dalam tiga tahun terakhir.
- B** Informasi kontak penyuplai jika pembaca memiliki pertanyaan lebih lanjut tentang produk.
- C** Pernyataan bahaya untuk memungkinkan penilaian risiko dengan cepat.
- D** Piktogram, yang dapat digunakan dalam pelabelan internal untuk mengomunikasikan risiko secara jelas kepada pekerja.
- E** Nama komponen umum sehingga bahan kimianya dapat diteliti lebih lanjut.
- F** Konsentrasi setiap komponen yang memungkinkan penyuplai menentukan masing-masing risiko.
- G** Nomor CAS komponen bahan kimia yang bermanfaat untuk mengikuti undang-undang yang terkait dengan produk.
- H** Bahaya di level komponen; digunakan dengan konsentrasi untuk menentukan masing-masing risiko.

Meskipun SDS dapat berbeda-beda formatnya, penyuplai AFIRM harus meminta penyuplai bahan kimianya untuk menyediakan SDS, seperti contoh yang lebih dipilih di sini.

Gambar 9. Elemen Utama dari Lembar Data Keamanan



SAFETY DATA SHEET
Version 5.7
Revision Date 11/07/2017
Print Date 08/23/2018

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

1.1 Product identifiers
Product name : Mineral oil standard mixture Type A and B for EN 14039 and ISO 16703
Product Number : 
Brand : 

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against
Identified uses : Laboratory chemicals, Synthesis of substances

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet
Company : 

For the full text of the H-Statements mentioned in this Section, see Section 16.

2.2 GHS Label elements, including precautionary statements

Pictogram : 

Signal word : Danger

Hazard statement(s)
H225 Highly flammable liquid and vapour.
H304 May be fatal if swallowed and enters airways.
H315 Causes skin irritation.
H336 May cause drowsiness or dizziness.
H351 Suspected of causing cancer.
H410 Very toxic to aquatic life with long lasting effects.

Precautionary statement(s)
P201 Obtain special instructions before use.

3.2 Mixtures

Hazardous components		Classification	Concentration
Component			
Heptane			
CAS-No.	142-82-5	Flam. Liq. 2; Skin Irrit. 2;	90 - 100 %
EC-No.	205-563-8	STOT SE 3; Asp. Tox. 1;	
Index-No.	601-008-00-2	Aquatic Acute 1; Aquatic Chronic 1; H225, H304, H315, H336, H410	
Fuels, diesel, no. 2			
CAS-No.	68476-34-6	Flam. Liq. 4; Carc. 2; STOT	0.1 - 1 %
EC-No.	270-676-1	SE 3; Asp. Tox. 1; Aquatic	
Index-No.	649-227-00-2	Acute 2; Aquatic Chronic 2; H227, H304, H336, H351, H411	

Lampiran I. Sumber Daya Online

Daftar Zat & Sumber Daya RSL yang Dilarang

Daftar Zat yang Dilarang AAFA

https://www.aafaglobal.org/AAFA/Solutions_Pages/Restricted_Substance_List

RSL ini dibuat oleh kelompok kerja khusus dari Satuan Tugas Lingkungan dari American Apparel & Footwear Association (AAFA). RSL dimaksudkan untuk menyediakan informasi kepada perusahaan pakaian dan alas kaki terkait dengan peraturan dan undang-undang yang membatasi atau melarang bahan kimia dan zat tertentu dalam tekstil, pakaian jadi, dan produk alas kaki jadi di seluruh dunia.

Merek Anggota AFIRM

www.afirm-group.com/members/

Daftar Zat yang Dibatasi AFIRM

www.afirm-group.com/afirm-rsl/

RSL ini dibuat oleh Apparel & Footwear International RSL Management Group (AFIRM). RSL ini mencantumkan zat yang saat ini tunduk pada batasan yang diatur di seluruh dunia, serta batasan berdasarkan praktik terbaik di industri pakaian dan alas kaki.

bluesign®

<https://www.bluesign.com/index.html>

Sistem bluesign® bertujuan untuk menautkan semua tahapan dari rantai suplai pembuatan dan menghilangkan bahan kimia berbahaya melalui penggunaan teknologi input.

ChemSec - Daftar SIN

<http://chemsec.org/sin-list/>

Daftar SIN diterbitkan oleh ChemSec dan digunakan untuk mengidentifikasi bahan kimia yang berbahaya berdasarkan definisi dan standar yang digunakan oleh REACH. Daftar ini dimaksudkan untuk menyediakan gambaran sekilas tentang bahan kimia yang berbahaya yang dapat diregulasikan di masa mendatang.

Ecological Toxicological Association of Dyestuffs (ETAD)

<http://etad.com/en>

Sebuah grup industri yang memiliki tujuan untuk menjadi aktif di mana pun keamanan pewarna dibahas, untuk menyediakan pengetahuan ilmiah sehingga risiko apa pun bagi pelanggan serta pengguna akhir diminimalkan.

OEKO-TEX®

https://www.oeko-tex.com/en/business/business_home/business_home.xhtml

OEKO-TEX® adalah asosiasi lembaga penelitian dan pengujian tekstil yang telah mengembangkan standar penilaian dalam pembuatan untuk mensertifikasi entitas di bidang manajemen bahan kimia, kinerja lingkungan, manajemen lingkungan, tanggung jawab sosial, manajemen mutu, serta kesehatan dan keamanan kerja.

Program Zero Discharge of Hazardous Chemicals

<https://www.roadmaptozero.com/>

Program Zero Discharge of Hazardous Chemicals (ZDHC) bertujuan untuk menghilangkan bahan kimia yang berbahaya dalam rantai suplai tekstil, kulit, dan alas kaki untuk peningkatan lingkungan dan kesehatan manusia. Terdiri dari sejumlah merek pemangku kepentingan, afiliasi rantai nilai, dan asosiasi, ZDHC berfokus pada panduan daftar zat yang dilarang dalam pembuatan (MRSL), mutu air limbah, protokol audit, dan penelitian untuk memajukan misi mereka.

Daftar Zat yang Dilarang dalam Pembuatan ZDHC

<https://www.roadmaptozero.com/programme/manufacturing-restricted-substances-list-mrsl-conformity-guidance/>

Program ZDHC membuat MRSL ini untuk menargetkan bahan kimia yang dilarang selama tahap pembuatan. Alih-alih melarang bahan kimia pada tahap produk jadi, MRSL mengelola input bahan kimia di dalam fasilitas pembuatan untuk mencegah penggunaan yang disengaja.

Memenuhi Kebutuhan Pelanggan untuk Data Bahan Kimia: Dokumen Panduan untuk Penyuplai

Green Chemistry and Commerce Council (GC3)

https://greenchemistryandcommerce.org/downloads/GC3_guidance_final_031011.pdf

Komunikasi data bahan kimia bisnis-ke-bisnis, seperti identitas bahan kimia, serta dampak kesehatan dan keamanan, di sepanjang rantai suplai sangat penting bagi upaya produsen produk untuk membuat keputusan berdasarkan informasi tentang dampak kesehatan dan lingkungan dari produk yang mereka pasarkan.

Perusahaan berwawasan ke depan yang bekerja untuk menghadirkan produk yang lebih aman untuk pasar membutuhkan keterlibatan aktif penyuplai untuk menyediakan informasi bahan kimia yang relevan. Dokumen ini menyediakan peralatan dan contoh untuk mendukung komunikasi rantai suplai yang lebih baik antara penyuplai dan pelanggan mereka, dan dalam pengembangan produk yang lebih berkelanjutan.

Sumber Daya Laboratorium

Daftar Laboratorium Pengujian yang diterima CPSC

<https://www.cpsc.gov/cgi-bin/labsearch/>

Untuk menyediakan sumber daya terbaru untuk menemukan lab pengujian yang memiliki reputasi baik, daftar lab pengujian yang diterima CPSC adalah tempat yang baik untuk memulai. Ini adalah daftar entitas yang telah diakreditasi untuk menilai kesesuaian dengan peraturan keamanan produk anak-anak seperti yang diwajibkan oleh CPSIA. Laboratorium dalam

daftar ini telah diterima sebagai terakreditasi untuk menguji produk terhadap satu atau lebih aturan keamanan produk anak-anak ini, seperti yang diidentifikasi dalam ruang lingkup akreditasi untuk setiap laboratorium.

Peraturan Global & Sumber Daya Bahan Kimia

Badan Bahan Kimia Eropa

<https://echa.europa.eu>

Badan Bahan Kimia Eropa (ECHA) adalah badan Uni Eropa yang mengelola aspek teknis, ilmiah, dan administratif dari sistem Pendaftaran, Evaluasi, Otorisasi, dan Pembatasan Bahan Kimia (REACH).

Informasi tentang topik berikut ini dapat ditemukan di situs web ECHA:

Informasi Legislasi REACH. REACH adalah Peraturan untuk Pendaftaran, Evaluasi, Otorisasi, dan Pembatasan Bahan Kimia. Hal ini mulai berlaku pada tanggal 1 Juni 2007 untuk merampingkan dan meningkatkan kerangka legislatif sebelumnya tentang bahan kimia Uni Eropa (UE).

Zat dengan Perhatian yang Sangat Tinggi (SVHC). Zat yang termasuk dalam Daftar Kandidat telah diidentifikasi sebagai Zat dengan Perhatian yang Sangat Tinggi. Bahan pada Daftar Kandidat selanjutnya dapat tunduk pada otorisasi berdasarkan keputusan Komisi Eropa. Bahan ditambahkan ke Daftar Kandidat oleh ECHA. Pencantuman suatu zat dalam Daftar dapat memiliki kewajiban hukum terhadap perusahaan.

Informasi tentang Zat Terdaftar

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>

Di sini Anda dapat mencari di pangkalan data ECHA untuk informasi tentang zat yang terdaftar.

Informasi dalam pangkalan data tersedia oleh perusahaan dalam berkas pendaftaran mereka. Anda dapat menemukan berbagai informasi tentang zat yang diproduksi atau diimpor oleh perusahaan: sifat bahayanya, klasifikasi dan pelabelannya, serta cara menggunakan zat tersebut dengan aman.

Undang-Undang Peningkatan Keamanan Produk Konsumen

www.cpsc.gov/en/Regulations-Laws--Standards/Statutes/The-Consumer-Product-Safety-Improvement-Act/

Undang-Undang Peningkatan Keamanan Produk Konsumen (CPSIA) tahun 2008 adalah undang-undang A.S. yang memberlakukan persyaratan pengujian dan dokumentasi, dan menetapkan level baru yang dapat diterima untuk beberapa zat. Ini memberlakukan persyaratan pada produsen pakaian, sepatu, produk perawatan pribadi, aksesoris dan perhiasan, perabot rumah tangga, tempat tidur, mainan, elektronik dan video game, buku, perlengkapan sekolah, materi pendidikan dan peralatan sains.

Badan Perlindungan Lingkungan A.S. www.epa.gov

Badan Perlindungan Lingkungan AS (EPA) adalah badan pemerintah federal Amerika Serikat yang bertugas melindungi kesehatan manusia dan lingkungan, dengan menulis dan menegakkan peraturan berdasarkan undang-undang yang disahkan oleh Kongres. Badan ini mengelola undang-undang seperti Undang-Undang Udara Bersih (CAA), Undang-Undang Air Bersih (CWA), Undang-Undang Respons, Kompensasi dan Kewajiban Lingkungan Komprehensif (CERCLA atau Superfund), Undang-Undang Konservasi dan Pemulihan Sumber Daya (RCRA), dan Undang-Undang Kontrol Zat Beracun (TSCA).

Integrated Risk Information System EPA <https://www.epa.gov/iris>

Integrated Risk Information System (IRIS) adalah program penilaian kesehatan manusia yang mengevaluasi informasi risiko kuantitatif dan kualitatif tentang efek yang dapat timbul dari paparan kontaminan lingkungan. IRIS pada awalnya dikembangkan untuk staf EPA sebagai tanggapan atas meningkatnya permintaan akan informasi yang konsisten tentang zat untuk digunakan dalam penilaian risiko, pengambilan keputusan, dan aktivitas regulasi.

Informasi di IRIS ditujukan bagi mereka yang tidak memiliki pelatihan ekstensif dalam toksikologi, tetapi memiliki pengetahuan tentang ilmu kesehatan.

Undang-Undang Produk Konsumen yang Lebih Aman Negara Bagian California *Sebelumnya Inisiatif Bahan Kimia Hijau* Departemen Kontrol Zat Beracun California <https://dtsc.ca.gov/scp/>

Pemerintah negara bagian California sedang mengembangkan kerangka kerja analisis alternatif untuk merangsang percepatan yang cepat dalam penggantian bahan kimia dan bahan yang berbahaya dengan alternatif yang lebih aman dalam produk yang dijual di California. Pekerjaan yang dilakukan di bawah inisiatif ini akan menjadi peraturan di bawah hukum California.

Departemen Kontrol Zat Beracun California (DTSC) telah merilis garis besar dari Peraturan Rancangan untuk Produk yang Lebih Aman sebagai langkah kedua dalam mengidentifikasi bahan kimia yang menjadi perhatian dan mendorong rancangan produk yang lebih aman yang dijual di California.

Garis besar tersebut mengusulkan pedoman untuk prioritas ilmiah dan sistematis bahan kimia dan produk yang menjadi perhatian, sertifikasi penilaian alternatif dan pengembangan tanggapan peraturan DTSC. Dengan garis besar ini, DTSC akan melanjutkan kolaborasinya dengan semua pemangku kepentingan, badan pemerintahan, dan publik untuk mengubah garis besar tersebut menjadi Peraturan Bahan Kimia Hijau untuk Produk yang Lebih Aman. Garis besar dibangun dari kerangka konseptual yang diselesaikan pada bulan Maret 2010. Langkah selanjutnya adalah membuat peraturan rancangan berdasarkan garis besar dan kerangka kerja. Peraturan rancangan akan dirilis dalam waktu dekat.

Proposisi 65 California (Prop 65) <http://oehha.ca.gov/prop65.html>

Proposisi 65 adalah undang-undang California yang dimaksudkan untuk menghilangkan paparan terhadap bahan kimia yang diidentifikasi berbahaya bagi lingkungan dan warga Negara Bagian California.

Proposisi 65 mengatur zat yang secara resmi terdaftar oleh California sebagai penyebab kanker atau cacat lahir atau kerusakan reproduksi lainnya dengan dua cara. Lengan peraturan pertama dari Proposisi 65 melarang bisnis dari secara sengaja membuang zat yang terdaftar ke sumber air minum atau ke tanah di mana zat tersebut dapat masuk ke sumber air minum. Lengan peraturan kedua dari Proposisi 65 melarang bisnis secara sadar mengekspos individu ke zat yang terdaftar tanpa menyediakan peringatan yang jelas dan masuk akal.

Undang-Undang Produk yang Aman bagi Anak-Anak Negara Bagian Washington Departemen Ekologi Washington <https://ecology.wa.gov/Waste-Toxics/Reducing-toxic-chemicals/Childrens-Safe-Products-Act>

Mulai bulan Agustus 2012, Undang-Undang Produk yang Aman bagi Anak-Anak Negara Bagian Washington (CPSA) mewajibkan perusahaan pakaian untuk melaporkan konsentrasi 66 zat hingga ke level komponen produk pakaian dan alas kaki anak-anak.

Sumber Daya Penilaian Bahan Kimia & Risiko

Badan untuk Pendaftaran Zat Beracun dan Penyakit

www.atsdr.cdc.gov

Badan untuk Pendaftaran Zat Beracun dan Penyakit (ATSDR), yang berbasis di Atlanta, Georgia, A.S., adalah badan kesehatan publik federal dari Departemen Kesehatan dan Layanan Kemanusiaan A.S. ATSDR melayani masyarakat dengan menggunakan ilmu pengetahuan terbaik, mengambil tindakan kesehatan masyarakat yang responsif, dan menyediakan informasi kesehatan untuk mencegah paparan dan penyakit berbahaya yang berkaitan dengan zat beracun.

Sistem Informasi Zat Bahan Kimia Eropa

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Sistem Informasi Zat Bahan Kimia Eropa (ESIS) adalah sistem TI yang tersedia untuk umum dari Institut Komisi Eropa untuk Pusat Penelitian Bersama Perlindungan Kesehatan dan Konsumen. ESIS menyediakan informasi tentang bahan kimia, terkait dengan:

- EINECS (Inventaris Eropa tentang Zat Bahan Kimia Komersial yang Ada) O.J. C 146A, 15.6.1990,
- ELINCS (Daftar Zat Kimia yang Diberitahukan Eropa) untuk mendukung Arahan 92/32/EEC, amandemen ke-7 untuk Arahan 67/548/EEC,
- NLP (Tidak Lagi Polimer),

- Zat aktif BPD (Arahan Produk Biosidal) yang tercantum dalam Lampiran I atau IA dari Arahan 98/8/EC atau terdaftar dalam apa yang disebut daftar non-inklusi,
- PBT (Persisten, Bioakumulatif, dan Beracun) atau vPvB (sangat Persisten dan sangat Bioakumulatif),
- CLP/GHS (Klasifikasi, Pelabelan, serta Kemasan zat dan campuran), CLP mengimplementasikan Sistem Harmonisasi Global (GHS), Regulasi (EC) No 1272/2008,
- Ekspor dan Impor Bahan Kimia Berbahaya yang tercantum dalam Lampiran I Peraturan (EC) No 689/2008,
- HPVC (Bahan Kimia Volume Produksi Tinggi) dan LPVC (Bahan Kimia Volume Produksi Rendah), termasuk daftar Produsen/Importir UE
- Lembar Data Bahan Kimia IUCLID, File Ekspor IUCLID, File Ekspor OECD-IUCLID, File Ekspor EUSES,
- Daftar Prioritas, proses Penilaian Risiko dan sistem pelacakan dalam kaitannya dengan Peraturan Dewan (EEC)

Portal Global untuk Informasi tentang Zat Bahan Kimia

<https://www.echemportal.org/echemportal/>

eChemPortal menyediakan akses publik gratis ke informasi tentang sifat bahan kimia:

- Sifat bahan kimia fisik
- Ekotoksistasitas
- Nasib dan perilaku lingkungan
- Toksisitas

eChemPortal memungkinkan pencarian laporan dan kumpulan data secara berurutan dengan nama dan nomor kimia, dan berdasarkan sifat bahan kimia. Tautan langsung pada kumpulan informasi bahaya dan risiko kimia yang disiapkan untuk program tinjauan bahan kimia pemerintah di level nasional, regional, dan internasional dapat diperoleh. Hasil klasifikasi menurut skema klasifikasi bahaya nasional/regional atau Sistem Harmonisasi Global dari Klasifikasi dan Pelabelan Bahan Kimia (GHS) disediakan jika tersedia.

EChemPortal adalah upaya Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) bekerja sama dengan Komisi Eropa (EC), Badan Bahan Kimia Eropa (ECHA), Amerika Serikat, Kanada, Jepang, Dewan Asosiasi Bahan Kimia Internasional (ICCA), Komite Penasihat Bisnis dan Industri (BIAC), Program Internasional tentang Keamanan Bahan Kimia (IPCS), Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa (UNEP) dan organisasi non-pemerintahan lingkungan.

Lampiran J. Daftar Istilah

Artikel. Suatu benda yang diberi bentuk, permukaan, atau desain khusus selama produksi, yang menentukan fungsinya lebih tinggi daripada komposisi kimianya (serat, kain tekstil, kancing, ritsleting, dll.).

Batas deteksi metode (MDL). Batas yang diturunkan secara matematis berdasarkan beberapa ulangan sampel pada konsentrasi tertentu. Dirancang untuk menghindari negatif palsu, tetapi rentan terhadap positif palsu (karena data tidak akurat pada level ini). Batas ini dapat beragam di seluruh lab.

Batas kuantitasi (LOQ). LOQ (juga dikenal sebagai PQL) adalah batas di mana metode pengujian dapat direproduksi dan kuat, dengan pemulihan analit dalam kriteria penerimaan yang ditetapkan. Sampel harus dianalisis dan memenuhi batas pemulihan (seperti 70% hingga 130% dari nilai sebenarnya). Batas ini dapat beragam di seluruh lab.

Batas pelaporan. AFIRM RSL menggunakan batas pelaporan, yaitu batas sewenang-wenang yang ditetapkan oleh Komite Penasihat Teknis Laboratorium berdasarkan LOQ di seluruh laboratorium. Batas pelaporan berguna untuk merek AFIRM sehingga memungkinkan mereka untuk menangkap data di bawah batas yang diatur, tetapi tidak mengumpulkan data hingga batas deteksi, dan menemukan kesalahan positif atau data yang tidak akurat.

Batas pendeteksian (LOD). Nilai 1x hingga 4x di atas MDL, dianalisis untuk memverifikasi MDL yang dihitung sesuai dengan alasannya. Batas ini dapat beragam di seluruh lab.

Batasi nilai. Jumlah maksimum dari zat bahan kimia yang diizinkan dalam artikel.

Bioakumulatif. Zat yang tidak dapat dihilangkan oleh organisme hidup dan cenderung berbioakumulasi, yang berarti zat tersebut menjadi lebih terkonsentrasi di seluruh rantai makanan. Konsentrasi zat ini dapat mencapai level yang berbahaya bagi kesehatan manusia atau lingkungan.

CAS. Nomor pendaftaran CAS adalah pengidentifikasian numerik unik untuk elemen bahan kimia, senyawa, polimer, urutan biologis, campuran, dan paduan. Layanan Abstrak Bahan Kimia (CAS), sebuah divisi dari Masyarakat Bahan Kimia Amerika, menetapkan pengidentifikasi ini pada setiap bahan kimia yang telah dijelaskan dalam literatur. Tujuannya adalah untuk membuat pencarian pangkalan data lebih nyaman, karena bahan kimia sering kali memiliki banyak nama. Hampir semua pangkalan data molekul memungkinkan pencarian dengan nomor CAS.

Daftar zat yang dilarang (RSL). Menentukan bahan kimia yang dibatasi atau dilarang dari produk jadi.

Daftar zat yang dilarang dalam pembuatan (MRSL). MRSL menetapkan batas konsentrasi untuk zat dalam formulasi kimia yang digunakan di dalam fasilitas pembuatan. Batas MRSL dirancang untuk menghilangkan kemungkinan penggunaan zat yang dilarang yang disengaja dari dengan menangani bahan kimia proses yang digunakan untuk memproduksi bahan, tetapi hal tersebut mungkin tidak diterapkan pada produk jadi.

Karsinogenik. Zat karsinogenik adalah zat di mana hubungan telah dibangun antara paparan zat dan kanker pada manusia.

Larangan penggunaan. Untuk beberapa zat kimia atau kelompok zat, larangan penggunaan dapat ditentukan. Untuk zat atau kelompok zat ini, penggunaan yang disengaja dalam pembuatan artikel dilarang. Hal ini berarti bahwa produk kimia (misalnya pewarna atau bahan tambahan tekstil) yang digunakan untuk pembuatan barang tidak boleh secara sengaja mengandung zat atau kelompok zat ini. Tujuan dari larangan penggunaan adalah untuk menghindari pelepasan zat berbahaya ke lingkungan dan untuk menghindari terjadinya dalam artikel yang diproduksi dengan menerapkan prinsip kehati-hatian.

Lembar data keamanan (SDS). SDS disediakan oleh produsen bahan kimia yang berisi data keamanan yang berkaitan dengan sifat zat tertentu. Ini adalah komponen penting dari penatagunaan produk dan keamanan di tempat kerja yang dimaksudkan untuk menyediakan prosedur bagi pekerja dan personel darurat untuk menangani atau bekerja dengan zat tersebut secara aman, serta mencakup informasi, seperti data fisik, toksisitas, efek kesehatan, pertolongan pertama, reaktivitas, penyimpanan, pembuangan, peralatan pelindung, dan prosedur penanganan tumpahan. SDS terdiri dari enam belas bagian dan setiap bagian mencakup informasi tertentu yang menggunakan metode klasifikasi standar. Metode standar ini telah menggantikan "MSDS". Lihat Lampiran H untuk contoh dan penjelasan tentang SDS.

Lembar data keamanan bahan (MSDS). Formulir yang berisi data tentang sifat-sifat suatu zat tertentu. Format pasti dari MSDS dapat berbeda dari satu sumber ke sumber lain di dalam suatu negara tergantung pada seberapa spesifik persyaratan nasionalnya. MSDS sekarang telah diganti dengan SDS standar.

Lembar data teknis (TDS). Dokumentasi disediakan oleh produsen bahan kimia yang berisi deskripsi teknis mendetail dari suatu bahan kimia, bersama dengan area dan ruang lingkup penggunaan tertentu.

Pelarut. Zat yang dapat melarutkan zat lain, seperti minyak, atau zat lain yang larut, membentuk larutan.

Pengawet. Zat kimia yang digunakan untuk mengawetkan bahan organik dari pembusukan atau fermentasi.

Program Zero Discharge of Hazardous Chemicals (ZDHC). ZDHC Foundation mengawasi Program ZDHC. Tujuan mereka adalah untuk mencapai nol pembuangan bahan kimia yang berbahaya dalam rantai nilai tekstil, kulit, dan alas kaki untuk meningkatkan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Program ini mencakup MRSL yang selaras dengan industri, Pedoman Air Limbah, dan Gateway untuk distribusi data mutu bahan kimia dan air limbah.

REACH. Peraturan Uni Eropa tentang Pendaftaran, Evaluasi, Otorisasi, dan Pembatasan Bahan Kimia bertujuan untuk meningkatkan perlindungan kesehatan manusia dan lingkungan melalui identifikasi yang lebih baik dan lebih awal dari sifat intrinsik dan 'artikel' zat kimia. Peraturan REACH harus dipenuhi untuk semua artikel yang memasuki UE. Informasi tambahan dapat ditemukan di www.echa.europa.eu.

Sistem Harmonisasi Global dari Klasifikasi dan Pelabelan Bahan Kimia (GHS). GHS adalah pendekatan teknis yang dikembangkan untuk menentukan bahaya tertentu dari setiap bahan kimia, untuk membuat kriteria klasifikasi menggunakan data yang tersedia tentang bahan kimia dan bahayanya yang sudah ditentukan, dan untuk mengelola dan memfasilitasi komunikasi informasi bahaya pada label dan SDS.

Volatil. Suatu zat dianggap volatil jika memiliki titik didih rendah pada tekanan atmosfer normal. Bahan kimia yang volatil (misalnya Formaldehida) dapat mencemari produk karena lebih volatil dan berpindah.

Zat bahan kimia. Elemen bahan kimia dan senyawanya dengan komposisi dan sifat konstan. Hal tersebut ditentukan oleh nomor CAS.

Zat dengan perhatian yang sangat tinggi (Substances of very high concern/SVHC). SVHC diidentifikasi dalam REACH, yang menyerukan penggantian progresif bahan kimia yang paling berpotensi berbahaya (disebut sebagai "SVHC") ketika alternatif yang sesuai telah diidentifikasi.



www.afirm-group.com