

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG
DI PT.ECCO INDONESIA SIDOARJO
TANGGAL 18 JANUARI – 13 FEBRUARI 2010**

**IDENTIFIKASI BAHAYA
PENGUNAAN BAHAN KIMIA
PADA PT.ECCO INDONESIA**



Oleh
REZA DWIKI ADITYA
NIM: 100610206

**DEPARTEMEN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2010**

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya laporan magang dengan judul “IDENTIFIKASI BAHAYA PENGGUNAAN BAHAN KIMIA PT.ECCO INDONESIA”, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

Kamo menyadari bahwa keberhasilan penulisan laporan magang ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada **Ibu Endang Dwiyanti, Dra., M.Kes.** selaku pembimbing magang serta **Bapak Harry Ghautama, ST.** selaku pembimbing di instansi yang telah memberikan petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya laporan magang ini.

Selanjutnya tak lupa kami mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Prof.Dr.J. Mukono,dr.,M.S.,MPH, selaku Dekan Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
2. Sho'im Hidayat, dr., M.S. selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
3. Endang Dwiyanti, Dra., M.Kes. selaku Koordinator Magang Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
4. Harry Ghautama, ST. selaku HSE *Coordinator* PT.Ecco Indonesia yang telah membimbing, memberikan petunjuk, koreksi serta saran.

5. Elly Sandra L.Kandow, SH. selaku Manajer Personalia yang telah memberikan izin untuk melaksanakan magang di PT.Ecco Indonesia.
6. Rif'an Mashuri selaku General Affair yang telah memberikan pengarahan selama pelaksanaan magang.
7. Pak Alam, Pak Wahyu, Pak Budi, Pak Sujai yang telah memberikan informasi mengenai penggunaan bahan kimia di PT. Ecco Indonesia.
8. Kedua Orang tuaku yang telah memberikan do'a, dukungan dan pengorbanan selama penulis mengikuti kegiatan magang.

Semoga ALLAH SWT memberikan balasan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga laporan magang ini bermanfaat baik bagi penulis sendiri maupun pembaca dan pada akhirnya dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan untuk perusahaan.

Tiada gading yang tak retak kata pepatah, tetapi hikmah suatu ketidaksempurnaan adalah membuahkankan tantangan untuk perbaikan. Semoga para pemerhati seprofesi dan mahasiswa khususnya dapat terpacu untuk menghasilkankarya tulis dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang menjadi kebutuhan di dalam alam keterbukaan serta kesejagadan ini dan dapat memacu kita dalam menciptakan keunggulan daya saing dengan tetap menjunjung tinggi martabat para pekerja.

Demikian penulisan laporan magang ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahannya, untuk itu saran dan kritik yang sangat membangun sangat kami harapkan.

Surabaya, 20 Januari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Magang	3
1.3 Manfaat Magang	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Landasan Hukum	5
II.2 Bahaya Lingkungan Kerja	5
II.3 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	6
II.3.1 Keselamatan Kerja	6
II.3.2 Kesehatan Kerja	8
II.4 Bahan Kimia	9
II.4.1 Penggunaan Bahan Kimia	9
II.4.2 Klasifikasi Umum Bahan Kimia	10
II.4.3 Sistem Klasifikasi PBB	13
II.4.4 Penyimpanan Bahan Kimia	14

II.5 Lembar Data Bahaya	20
II.6 Pemasangan Label dan tanda Bahaya pada Bahan Berbahaya	23
II.7 Pelatihan Karyawan	26
II.8 Prinsip Pengendalian B3 secara Operasional	27
II.9 Pengendalian B3 Secara Organisasi	27
II.10 Jalan Masuk Bahan Kimia ke dalam Tubuh	28
BAB III METODE MAGANG	31
III. 1 Persiapan	31
III.2 Jenis Kegiatan	31
III.3 Lokasi, Waktu, dan kegiatan Magang	31
III.3.1 Lokasi	31
III.3.2 Waktu Magang	31
III.4 Teknik Pengumpulan Data	32
III.5 Penyajian Data	32
BAB IV HASIL KEGIATAN MAGANG	33
IV.1 Deskripsi Kegiatan Magang	33
IV.2 Gambaran Umum Perusahaan	34
IV.2.1 Sejarah Perusahaan	34
IV.2.2 Perkembangan PT.Ecco Indonesia	35
IV.2.3 Lokasi Perusahaan	37
IV.2.4 Profil Perusahaan	37
IV.2.5 Visi dan misi Perusahaan	39

IV.2.6 Organisasi dan Struktur Organisasi	40
IV.2.7 Manajemen Ketenagakerjaan	40
IV.3 Proses Produksi di Unit Produksi PT.Ecco Indonesia	42
IV.3.1 Alur Proses Produksi Unit Produksi PT.Ecco Indonesia	42
IV.3.2 Skema Alur Proses Produksi	48
IV.4 Identifikasi bahaya bahan kimia PT. Ecco Indonesia	49
IV.5 Pengendalian Bahan Kimia	50
IV.6 Jenis penyakit yang diderita tenaga kerja pada periode bulan Juli 2009 – Desember 2009	51
IV.7 Identifikasi Penggunaan Bahan Kimia pada PT.Ecco Indonesia	52
IV.8 Identifikasi 20 besar Penggunaan Bahan Kimia pada PT.Ecco Indonesia	53
IV.9 Identifikasi Bahaya Penggunaan 20 Besar Bahan Kimia pada PT.Ecco Indonesia	53
IV.10 Pertolongan Pertama Pada Korban Keracunan	59
BAB V PEMBAHASAN	62
V.1 Identifikasi Masalah	62
V.1.1 Proses produksi	63
V.1.2 Bahan Kimia	63
V.1.3 Penyakit Tenaga Kerja	65
V.1.4 Pengendalian Bahan Kimia	66
V.2 Pemecahan Masalah	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	68

VI.1 Kesimpulan	68
VI.2 Saran	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Klasifikasi Bahan Berbahaya Berdasarkan PBB	13
3.1	Kegiatan Magang	29
4.1	Sejarah perkembangan PT.Ecco Indonesia	32
4.2	Jenis penyakit Yang diderita Tenaga Kerja PT.Ecco Indonesia Periode Juli-Desember 2009	39
4.3	20 besar penggunaan bahan kimia PT.Ecco Bulan Desember 2009	42

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
4.1	Struktur organisasi level 1	35
4.2	Struktur organisasi level 2	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1.	Struktur Organisasi PT. Ecco Indonesia	
2.	Daftar penggunaan bahan kimia bulan Desember 2009	
3.	MSDS	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industrialisasi menempati posisi sentral dalam perekonomian masyarakat modern dan merupakan salah satu penggerak roda perekonomian Negara dan bagi negara berkembang industri sangat penting untuk memperluas lapangan kerja dan memenuhi kebutuhan masyarakat yang terus meningkat.

Faktor kimia merupakan faktor lingkungan kerja yang dapat membahayakan kesehatan tenaga kerja yang sedang melakukan pekerjaan di tempat kerja. Biasanya berasal dari bahan baku dan bahan tambahan yang digunakan dalam proses produksi, hasil-hasil produksi maupun sisa-sisa produksi

Dewasa ini, dalam kenyataannya di setiap tempat kerja, tenaga kerja terpapar oleh bahan kimia. Bahan kimia seperti pelarut yang digunakan untuk membersihkan, mencampur bahan pewarna, dan pencampuran senyawa-senyawa kimia lainnya. Bahan kimia dalam bentuk padat yang berbentuk bubuk atau partikel debu yang dipindahkan selama proses industri dan memungkinkan berada di udara tempat kerja untuk periode waktu yang lama. Gas dan uap yang dihasilkan dalam proses industri yang memungkinkan tenaga kerja setiap waktu akan terpapar olehnya.

Pada saat ini terdapat sekitar lima juta jenis bahan kimia yang telah diidentifikasi dan dikenal, 60.000 jenis diantaranya sudah dipergunakan dan ribuan jenis lagi bahan kimia baru setiap tahun diperdagangkan secara bebas. Sifat

beracun dan berbahaya dari bahan kimia yang digunakan di industri maupun buangnya yang juga banyak digunakan sebagai bahan baku bagi industri maupun sebagai bahan penolong industri lainnya, ditunjukkan oleh sifat fisik dan kimiawi bahan tersebut, baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Beberapa kriteria berbahaya dan beracun telah ditetapkan, antara lain mudah terbakar, mudah meledak, korosif, bersifat oksidator dan reduktor dan sebagainya (PP No. 74 Tahun 1999 dan PP No.85 Tahun 1999).

Pekerja dan beban kerja serta factor-faktor dalam lingkungan kerja merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Jika factor-faktor tersebut berjalan dinamis dan seimbang, hal tersebut dapat menguntungkan kesehatan target perusahaan. Sedangkan bila faktor-faktor tersebut tidak berjalan dinamis dan seimbang, maka akan mengakibatkan gangguan daya kerja, kelelahan, gangguan kesehatan, bahkan penyakit, cacat dan kematian. (Suma'mur,1988)

Usaha di bidang sepatu yang terbuat dari kulit ataupun imitasinya memang usaha yang menjanjikan. Seiring dengan pertumbuhan industri yang semakin pesat dan tingkat tuntutan konsumen pada kualitas produk yang berkualitas, maka diperlukan keahlian, keuletan dan ketrampilan tertentu untuk mendapatkan produk yang memenuhi standar mutu. Dalam hal ini kualitas sepatu ditunjukkan melalui jahitan sepatu, kualitas kulit dan model.

PT Ecco Indonesia merupakan salah satu perusahaan besar yang bergerak dibidang pembuatan sepatu kulit dengan jumlah pekerja sekitar 5000 orang pekerja. Pada proses produksi tersebut banyak menggunakan bahan kimia baik

untuk lem, pewarnaan, pembuatan sole, dan proses mengkilaukan sepatu. Sebagian bahan kimia yang digunakan mempunyai dampak buruk bagi kesehatan, sehingga perlu pencegahan agar bahan kimia tersebut tidak merusak kesehatan.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum

Mempelajari potensi bahaya yang dapat ditimbulkan oleh bahan kimia yang digunakan pada proses produksi PT.Ecco Indonesia Sidoarjo.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Identifikasi gambaran umum perusahaan.
2. Identifikasi penggunaan bahan kimia di PT Ecco Indonesia.
3. Identifikasi 20 besar penggunaan bahan kimia di PT Ecco Indonesia.
4. Analisis bahaya yang dapat ditimbulkan dari penggunaan 20 besar bahan kimia di PT Ecco Indonesia.
5. Mengetahui cara penanganan bahan kimia

1.3 Manfaat

Pelaksanaan magang di PT.Ecco Indonesia dapat memberikan manfaat bagi :

1. Bagi Mahasiswa

Untuk menambah pengetahuan dan pengalaman kerja serta membandingkan antara teori yang didapat selama perkuliahan dan kenyataan di lapangan tentang konsentrasi bahan-bahan kimia.

2. Bagi Fakultas

Sebagai upaya untuk mempererat kerjasama antara instansi terkait dengan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya.

3. Bagi PT.Ecco Indonesia

Sebagai upaya untuk memberikan masukan yang bermanfaat sehingga dapat membantu dalam mengembangkan Pelaksanaan K3 di lingkungan PT.Ecco Indonesia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Landasan Hukum

Peraturan perundangan yang berhubungan dengan keselamatan kerja MSDS bahan kimia di tempat kerja, antara lain:

1. Kepmenaker RI No.KEP 187/MEN/1999 tentang Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya.
2. PP RI. No.74 tahun 2001 tentang Pengolahan Bahan Berbahaya dan Beracun.
3. Undang-undang No.1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
4. Konvensi ILO no. 170 tahun 1990 dan Rekomendasi ILO no. 177 tentang *Safety in the Use of Chemical at Work*.
5. Peraturan Menteri Kesehatan RI No.472/Menkes/Per/V/1996 tentang pengamanan bahan berbahaya bagi kesehatan.
6. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No.612/MEN/1989 tentang Pengadaan Lembar Data Pengaman.
7. Surat Keputusan Menteri Perindustrian RI No.148/M/SK/1985 tentang pengawasan bahan berbahaya dan beracun.

II.2 Bahaya di Lingkungan Kerja

Bahaya adalah kondisi biologis, kimia dan fisik yang berpotensi menyebabkan gangguan terhadap manusia, harta, benda atau lingkungan. Bahaya ini dapat berupa peralatan kerja atau bahan baku produksi. Jika suatu bahaya

terjadi di luar prediksi manusia dan tidak mampu ditanggulangi maka bahaya tersebut dinamakan resiko. Tingkatan dan kerumitan komitmen manajemen dan partisipasi pekerja di dalam program K3 yang sangat bergantung kepada tingkat bahaya dan resiko yang ada di lingkungan kerja. Oleh karena itu identifikasi secara lengkap dari bahaya dan potensi bahaya adalah sangat penting untuk proses pelaksanaan manajemen secara efektif terhadap masalah K3. (Sudrajat, 1998)

Karena adanya variasi lingkup perusahaan dan bahan yang harus dikelola, maka potensi bahaya dari suatu industri atau lingkungan pekerjaan yang lain bervariasi juga. Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan kehati-hatian dalam mengelola bahaya atau potensi bahaya tersebut dengan terlebih dahulu melakukan analisis bahaya dan atau antisipasi bahaya yang mungkin terjadi, pengenalan lingkungan kerja, evaluasi dan pengendalian. (Sudrajat, 1998)

Secara umum bahan-bahan kimia yang ada hubungannya dengan aspek K3 dan harus diperhatikan kehadirannya dapat terjadi melalui beberapa bentuk. Yakni gas, uap, embun, fume, dan debu.

II.3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja

II.3.1 Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan (Suma'mur, 1987)

Dalam pelaksanaannya keselamatan kerja bertujuan:

- a. Melindung tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam mengerjakan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produktivitas nasional

- b. Menjamin keselamatan setiap orang yang ada di tempat kerja
- c. Sumber produksi digunakan secara aman dan efisien

Syarat-syarat keselamatan kerja menurut UU NO 1 th 1970 yaitu:

1. Mencegah dan mengurangi kecelakaan
2. Mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran
3. Mencegah dan mengurangi bahaya peledakan
4. Memberi kesempatan atau jalan penyelamatan diri pada waktu kebakaran atau kejadian lainnya yang berbahaya
5. Memberi pertolongan pada kecelakaan
6. Memberi alat pelindung diri pada pekerja
7. Mencegah atau mengendalikan timbul atau menyebarnya suhu, kelembaban, debu, kotoran, asap,uap, gas, hembusan angin, sinar atau radiasi, suara, dan getaran.
8. Mencegah dan mengendalikan timbulnya penyakit akibat kerja baik fisik maupun psykhis, peracunan, infeksi dan penularan.
9. Memperoleh penerangan yang cukup dan sesuai
10. Menyelenggarakan suhu dan kelembaban udara
11. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup
12. Memelihara kebersihan, kesehatan dan ketertiban
13. Memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat kerja, lingkungan, cara dan prosesnya
14. Mengamankan dan memperlancar pengangkutan orang, binatang, tanaman atau barang
15. Mengamankan dan memelihara swgala jenis bangunan

16. Mengamankan dan memperlancar pekerjaan bongkar muat, pertukaran dan penyimpanan barang
17. Mencegah dari terkena aliran listrik yang berbahaya
18. Menyesuaikan dan menyempurnakan pada pekerjaan yang berbahaya kecelakaannya jadi bertambah tinggi.

II.3.2 Kesehatan kerja

Kesehatan kerja adalah kesehatan di lingkungan tempat kerja atau masalah kesehatan yang timbul akibat kerja. Pengertian yang kedua mengatakan kesehatan kerja adalah kesehatan dari masyarakat pekerja. (Sudrajat, dkk, 1998)

Hakikat dari kesehatan kerja mencakup 2 hal yakni:

- a. Sebagai alat untuk mencapai derajat kesehatan tenaga kerja (buruh, karyawan, petani, nelayan, pekerja sektor formal, pegawai negeri dll) yang setinggi-tingginya.
- b. Meningkatkan produksi yang berlandaskan pada meningkatnya efisiensi dan produktivitas

Tujuan kesehatan kerja menurut ILO/WHO tahun 1995 adalah:

1. Promosi dan pemeliharaan kesehatan fisik, mental, dan sosial dari tenaga kerja
2. Pencegahan gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kondisi kerja
3. Perlindungan tenaga kerja dari resiko faktor-faktor yang mengganggu kesehatan
4. Penempatan dan pemeliharaan tenaga kerja dalam lingkungan yang sesuai kemampuan fisik dan psikologisnya
5. Penyesuaian setiap orang pada pekerjaan

II.4 Bahan kimia

Bahan berbahaya adalah bahan-bahan yang pembuatan, pengolahan, pengangkutan, penyimpanan dan penggunaannya menimbulkan atau membebaskan debu, kabut, uap, gas, serat, atau radiasi sehingga dapat menyebabkan iritasi, kebakaran, ledakan, korosi, keracunan dan bahaya lain dalam jumlah yang memungkinkan gangguan kesehatan bagi orang yang berhubungan langsung dengan bahan tersebut atau menyebabkan kerusakan pada barang-barang.

II.4.1 Penggunaan Bahan Kimia

Bahan kimia banyak digunakan dalam lingkungan kerja yang dapat dibagi dalam tiga kelompok besar yaitu :

1. *Industri Kimia*, yaitu industri yang mengolah dan menghasilkan bahan-bahan kimia, diantaranya industri pupuk, asam sulfat, soda, bahan peledak, pestisida, cat, deterjen, dan lain-lain. Industri kimia dapat diberi batasan sebagai industri yang ditandai dengan penggunaan proses-proses yang bertalian dengan perubahan kimiawi atau fisik dalam sifat-sifat bahan tersebut dan khususnya pada bagian kimiawi dan komposisi suatu zat.
2. *Industri Pengguna Bahan Kimia*, yaitu industri yang menggunakan bahan kimia sebagai bahan pembantu proses, diantaranya industri tekstil, kulit, kertas, pelapisan listrik, pengolahan logam, obat-obatan dan lain-lain.
3. *Laboratorium*, yaitu tempat kegiatan untuk uji mutu, penelitian dan pengembangan serta pendidikan. Kegiatan laboratorium banyak dipunyai oleh industri, lembaga penelitian dan pengembangan, perusahaan jasa, rumah sakit dan perguruan tinggi.

Dalam lingkungan kerja tersebut, banyak bahan kimia yang terpakai tiap harinya sehingga para pekerja terpapar bahaya dari bahan-bahan kimia itu. Bahaya itu terkadang meningkat dalam kondisi tertentu mengingat sifat bahan-bahan kimia itu, seperti mudah terbakar, beracun, dan sebagainya. Dengan demikian, jelas bahwa bekerja dengan bahan-bahan kimia mengandung risiko bahaya, baik dalam proses, penyimpanan, transportasi, distribusi, dan penggunaannya. Akan tetapi, betapapun besarnya bahaya bahan-bahan kimia tersebut, penanganan yang benar akan dapat mengurangi atau menghilangkan risiko bahaya yang diakibatkannya.

II.4.2 Klasifikasi Umum Bahan Kimia.

Klasifikasi atau penggolongan bahan kimia berbahaya diperlukan untuk memudahkan pengenalan serta cara penanganan dan transportasi. Secara umum bahan kimia berbahaya diklasifikasikan menjadi beberapa golongan diantaranya sebagai berikut :

1. Bahan Kimia Beracun (Toxic)

Adalah bahan kimia yang dapat menyebabkan bahaya terhadap kesehatan manusia atau menyebabkan kematian apabila terserap ke dalam tubuh karena tertelan, lewat pernafasan atau kontak lewat kulit. Pada umumnya zat toksik masuk lewat pernafasan atau kulit dan kemudian beredar keseluruh tubuh atau menuju organ-organ tubuh tertentu. Zat-zat tersebut dapat langsung mengganggu organ-organ tubuh tertentu seperti hati, paru-paru, dan lain-lain. Tetapi dapat juga zat-zat tersebut berakumulasi dalam tulang, darah, hati, atau cairan limpa dan menghasilkan efek kesehatan pada jangka panjang. Pengeluaran

zat-zat beracun dari dalam tubuh dapat melewati urine, saluran pencernaan, sel efitel dan keringat. Efek toksik ini dipengaruhi oleh :

- Dosis/konsentrasi bahan yang masuk
- Lamanya pemaparan dengan bahan
- Cara masuk bahan ke dalam tubuh (*route of entry*)
- Toxicity bahan (LD_{50})
- Reaksi tubuh terhadap bahan tersebut

Nilai Ambang Batas/ Konsentrasi Bahan

- NAB Rata-Rata \Rightarrow selama 8 jam/hari atau 40 jam/minggu.
- NAB adalah batas pemaparan singkat \Rightarrow selama 15 menit.
- NAB tertinggi \Rightarrow setiap saat
- Dinyatakan dalam satuan : mg/m³, ppm
- Nilai LD_{50} (Lethal Dose) adl dosis yang menyebabkan kematian 50 % binatang percobaan (Kepmen 187/Men/1999).
- Satuan LD_{50} yaitu mg/kg berat badan
- Klasifikasi zat beracun menurut angka LD_{50}

Tabel II.1 Tingkatan racun B3

No	Kelas zat racun	LD_{50} (mg/kg)	Contoh Bahan
1	Racun Super	< 5	Nikotin
2	Amat sangat beracun	5 – 50	Timbale Arsenat
3	Sangat beracun	51 – 500	Hidrokinon
4	Beracun	501 – 5000	Isopropanol
5	Sedikit beracun	5001 – 15000	Asam sorbet

Sumber: Peraturan Pemerintah R.I no. 74 tahun 2001

2. Bahan Kimia Korosif (Corrosive)

Adalah bahan kimia yang karena reaksi kimia dapat mengakibatkan kerusakan apabila kontak dengan jaringan tubuh atau bahan lain. Zat

korosif dapat bereaksi dengan jaringan seperti kulit, mata, dan saluran pernafasan. Kerusakan dapat berupa luka, peradangan, iritasi (gatal-gatal) dan sensitisasi (jaringan menjadi amat peka terhadap bahan kimia).

3. Bahan Kimia Mudah Terbakar (Flammable)

Adalah bahan kimia yang mudah bereaksi dengan oksigen dan dapat menimbulkan kebakaran. Reaksi kebakaran yang amat cepat dapat juga menimbulkan ledakan.

4. Bahan Kimia Mudah Meledak (Explosive)

Adalah suatu zat padat atau cair atau campuran keduanya yang karena suatu reaksi kimia dapat menghasilkan gas dalam jumlah dan tekanan yang besar serta suhu yang tinggi, sehingga menimbulkan kerusakan disekelilingnya. Zat eksplosif amat peka terhadap panas dan pengaruh mekanis (gesekan atau tumbukan), ada yang dibuat sengaja untuk tujuan peledakan atau bahan peledak seperti trinitrotoluene (TNT), nitrogliserin dan ammonium nitrat (NH_4NO_3).

5. Bahan Kimia Oksidator (Oxidation)

Adalah suatu bahan kimia yang mungkin tidak mudah terbakar, tetapi dapat menghasilkan oksigen yang dapat menyebabkan kebakaran bahan-bahan lainnya.

6. Bahan Kimia Reaktif Terhadap Air (Water Sensitive Substances)

Adalah bahan kimia yang amat mudah bereaksi dengan air dengan mengeluarkan panas dan gas yang mudah terbakar.

7. Bahan Kimia Reaktif Terhadap Asam (Acid Sensitive Substances)

Adalah bahan kimia yang amat mudah bereaksi dengan asam menghasilkan panas dan gas yang mudah terbakar atau gas-gas yang beracun dan korosif.

8. Gas Bertekanan (Compressed Gases)

Adalah gas yang disimpan dibawah tekanan, baik gas yang ditekan maupun gas cair atau gas yang dilarutkan dalam pelarut dibawah tekanan.

9. Bahan Kimia Radioaktif (Radioactive Substances)

Adalah bahan kimia yang mempunyai kemampuan memancarkan sinar radioaktif dengan aktivitas jenis lebih besar dari 0,002 microcurie/gram. Suatu bahan kimia dapat termasuk diantara satu atau lebih golongan di atas karena memang mempunyai sifat kimia yang lebih dari satu sifat.

II.4.3 Sistem Klasifikasi PBB

Perserikatan Bangsa-Bangsa (United Nations) memberikan klasifikasi bahan berbahaya seperti tabel berikut ini.

Tabel II.2 : Klasifikasi bahan berbahaya berdasarkan PBB

Klas		Penjelasan
Klas I	(Eksplorisif)	Dapat terurai pada suhu dan tekanan tertentu dan mengeluarkan gas kecepatan tinggi dan merusak sekeliling
Klas II	(Cairan mudah terbakar)	1. Gas mudah terbakar 2. Gas tidak mudah terbakar 3. Gas beracun
Klas III	(Bahan mudah terbakar)	1. Cairan : F.P <23°C 2. Cairan : F.P >23°C (F.P = flash point)
Klas IV	(Bahan mudah terbakar selain klas II dan III)	1. Zat padat mudah terbakar 2. Zat yang mudah terbakar dengan sendirinya 3. Zat yang bila bereaksi dengan air

		dapat mengeluarkan gas mudah terbakar
Klas V	(Zat pengoksidasi)	1. Oksidator bahan anorganik 2. Peroksida organik
Klas VI	(Zat racun)	1. Zat beracun 2. Zat menyebabkan infeksi
Klas VII	(Zat radioaktif)	Aktifitas : 0.002 microcurry/g
Klas VIII	(Zat korosif)	Bereaksi dan merusak

II.4.4 Penyimpanan Bahan Kimia Berbahaya

Mengelompokkan bahan kimia berbahaya di dalam penyimpanannya mutlak diperlukan, sehingga tempat/ruangan yang ada dapat di manfaatkan sebaik-baiknya dan aman. Mengabaikan sifat-sifat fisik dan kimia dari bahan yang disimpan akan mengandung bahaya seperti kebakaran, peledakan, mengeluarkan gas/uap/debu beracun, dan berbagai kombinasi dari pengaruh tersebut.

Penyimpanan bahan kimia berbahaya sebagai berikut :

1. Bahan Kimia Beracun (Toxic)

Bahan ini dalam kondisi normal atau dalam kondisi kecelakaan ataupun dalam kondisi kedua-duanya dapat berbahaya terhadap kehidupan sekelilingnya. Bahan beracun harus disimpan dalam ruangan yang sejuk, tempat yang ada peredaran hawa, jauh dari bahaya kebakaran dan bahan yang inkompatibel (tidak dapat dicampur) harus dipisahkan satu sama lainnya. Jika panas mengakibatkan proses penguraian pada bahan tersebut maka tempat penyimpanan harus sejuk dengan sirkulasi yang baik, tidak terkena sinar matahari langsung dan jauh dari sumber panas.

2. Bahan Kimia Korosif (Corrosive)

Beberapa jenis dari bahan ini mudah menguap sedangkan lainnya dapat bereaksi dahsyat dengan uap air. Uap dari asam dapat menyerang/merusak bahan struktur dan peralatan selain itu beracun untuk tenaga manusia. Bahan ini harus disimpan dalam ruangan yang sejuk dan ada peredaran hawa yang cukup untuk mencegah terjadinya pengumpulan uap. Wadah/kemasan dari bahan ini harus ditangani dengan hati-hati, dalam keadaan tertutup dan dipasang label. Semua logam disekeliling tempat penyimpanan harus dicat dan diperiksa akan adanya kerusakan yang disebabkan oleh korosi.

Penyimpanannya harus terpisah dari bangunan lain dengan dinding dan lantai yang tahan terhadap bahan korosif, memiliki perlengkapan saluran pembuangan untuk tumpahan, dan memiliki ventilasi yang baik. Pada tempat penyimpanan harus tersedia pancaran air untuk pertolongan pertama bagi pekerja yang terkena bahan tersebut.

3. Bahan Kimia Mudah Terbakar (Flammable)

Praktis semua pembakaran terjadi antara oksigen dan bahan bakar dalam bentuk uapnya atau beberapa lainnya dalam keadaan bubuk halus. Api dari bahan padat berkembang secara pelan, sedangkan api dari cairan menyebar secara cepat dan sering terlihat seperti meledak. Dalam penyimpanannya harus diperhatikan sebagai berikut :

- a. Disimpan pada tempat yang cukup dingin untuk mencegah penyalaaan tidak sengaja pada waktu ada uap dari bahan bakar dan udara

- b. Tempat penyimpanan mempunyai peredaran hawa yang cukup, sehingga bocoran uap akan diencerkan konsentrasinya oleh udara untuk mencegah percikan api
 - c. Lokasi penyimpanan agak dijauhkan dari daerah yang ada bahaya kebakarannya
 - d. Tempat penyimpanan harus terpisah dari bahan oksidator kuat, bahan yang mudah menjadi panas dengan sendirinya atau bahan yang bereaksi dengan udara atau uap air yang lambat laun menjadi panas
 - e. Di tempat penyimpanan tersedia alat-alat pemadam api dan mudah dicapai
 - f. Singkirkan semua sumber api dari tempat penyimpanan
 - g. Di daerah penyimpanan dipasang tanda dilarang merokok
 - h. Pada daerah penyimpanan dipasang sambungan tanah/arde serta dilengkapi alat deteksi asap atau api otomatis dan diperiksa secara periodik.
4. Bahan Kimia Peledak (Explosive)

Terhadap bahan tersebut ketentuan penyimpanannya sangat ketat, letak tempat penyimpanan harus berjarak minimum 60[meter] dari sumber tenaga, terowongan, lubang tambang, bendungan, jalan raya dan bangunan, agar pengaruh ledakan sekecil mungkin. Ruang penyimpanan harus merupakan bangunan yang kokoh dan tahan api, lantainya terbuat dari bahan yang tidak menimbulkan loncatan api, memiliki sirkulasi udara yang baik dan bebas dari kelembaban, dan tetap terkunci sekalipun tidak digunakan. Untuk penerangan harus dipakai penerangan alam atau lampu

listrik yang dapat dibawa atau penerangan yang bersumber dari luar tempat penyimpanan. Penyimpanan tidak boleh dilakukan di dekat bangunan yang didalamnya terdapat oli, gemuk, bensin, bahan sisa yang dapat terbakar, api terbuka atau nyala api. Daerah tempat penyimpanan harus bebas dari rumput kering, sampah, atau material yang mudah terbakar, ada baiknya memanfaatkan perlindungan alam seperti bukit, tanah cekung belukar atau hutan lebat.

5. Bahan Kimia Oksidator (Oxidation)

Bahan ini adalah sumber oksigen dan dapat memberikan oksigen pada suatu reaksi meskipun dalam keadaan tidak ada udara. Beberapa bahan oksidator memerlukan panas sebelum menghasilkan oksigen, sedangkan jenis lainnya dapat menghasilkan oksigen dalam jumlah yang banyak pada suhu kamar. Tempat penyimpanan bahan ini harus diusahakan agar suhunya tetap dingin, ada peredaran hawa, dan gedungnya harus tahan api. Bahan ini harus dijauhkan dari bahan bakar, bahan yang mudah terbakar dan bahan yang memiliki titik api rendah.

Alat-alat pemadam kebakaran biasanya kurang efektif dalam memadamkan kebakaran pada bahan ini, baik penutupan ataupun pengasapan, hal ini dikarenakan bahan oksidator menyediakan oksigen sendiri.

6. Bahan Kimia Reaktif Terhadap Air (Water Sensitive Substances)

Bahan ini bereaksi dengan air, uap panas atau larutan air yang lambat laun mengeluarkan panas atau gas-gas yang mudah menyala. Karena banyak dari bahan ini yang mudah terbakar maka tempat penyimpanan

bahan ini harus tahan air, berlokasi ditanah yang tinggi, terpisah dari penyimpanan bahan lainnya, dan janganlah menggunakan sprinkler otomatis di dalam ruang simpan.

7. Bahan Kimia Reaktif Terhadap Asam (Acid Sensitive Substances)

Bahan ini bereaksi dengan asam dan uap asam menghasilkan panas, hydrogen dan gas-gas yang mudah menyala. Ruangan penyimpanan untuk bahan ini harus diusahakan agar sejuk, berventilasi, sumber penyalaan api harus disngkirkan dan diperiksa secara berkala. Bahan asam dan uap dapat menyerang bahan struktur campuran dan menghasilkan hydrogen, maka bahan asam dapat juga disimpan dalam gudang yang terbuat dari kayu yang berventilasi. Jika konstruksi gudang trbuat dari logam maka harus di cat atau dibuat kebal dan pasif terhadap bahan asam.

8. Gas Bertekanan (Compressed Gases)

Silinder dengan gas-gas bertekanan harus disimpan dalam keadaan berdiri dan diikat dengan rantai atau diikat secara kuat pada suatu penyangga tambahan. Ruang penyimpanan harus dijaga agar sejuk , bebas dari sinar matahari langsung, jauh dari saluran pipa panas di dalam ruangan yang ada peredaran hawanya. Gedung penyimpanan harus tahan api dan harus ada tindakan preventif agar silinder tetap sejuk bila terjadi kebakaran, misalnya dengan memasang sprinkler.

9. Bahan Kimia Radioaktif (Radioactive Substances)

Radiasi dari bahan radioaktif dapat menimbulkan efek somatik dan efek genetik, efek somatik dapat akut atau kronis. Efek somatik akut bila terkena radiasi 200[Rad] sampai 5000[Rad] yang dapat menyebabkan

sindroma system saraf sentral, sindroma gas trointestinal dan sindroma kelainan darah, sedangkan efek somatik kronis terjadi pada dosis yang rendah. Efek genetik mempengaruhi alat reproduksi yang akibatnya diturunkan pada keturunan. Bahan ini meliputi isotop radioaktif dan semua persenyawaan yang mengandung radioaktif. Pemakai zat radioaktif dan sumber radiasi harus memiliki instalasi fasilitas atom, tenaga yang terlatih untuk bekerja dengan zat radioaktif, peralatan teknis yang diperlukan dan mendapat izin dari BATAN. Penyimpanannya harus ditempat yang memiliki peralatan cukup untuk memproteksi radiasi, tidak dicampur dengan bahan lain yang dapat membahayakan, packing/kemasan dari bahan radioaktif harus mengikuti ketentuan khusus yang telah ditetapkan dan keutuhan kemasan harus dipelihara. Peraturan perundangan mengenai bahan radioaktif diantaranya :

- Undang-Undang Nomor 31/64 Tentang Ketentuan Pokok Tenaga Atom
- Peraturan Pemerintah No. 11 Tahun 1975 Tentang Keselamatan Kerja terhadap radiasi
- Peraturan pemerintah No. 12 Tahun 1975 Tentang izin Pemakaian Zat Radioaktif dan atau Sumber Radiasi lainnya
- Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 1975 Tentang Pengangkutan Zat Radioaktif.

Maka *Peta Keterkaitan Kegiatan* untuk tata letak penyimpanan material kimia berbahaya berdasarkan ketentuan safety tersebut di atas adalah sebagai berikut

Bagian 1 : Identifikasi produk dan pabrik

Identifikasi produk : nama produk tertera dengan nama kimia atau nama dagang, nama yang tertera harus sama dengan nama yang ada pada label. Lembar data bahaya juga harus mendaftarkan sinonim produk atau substansinya, sinonim adalah nama lain dengan substansi yang diketahui. Contohnya Methyl alcohol juga dikenal sebagai Metanol atau Alkohol kayu.

Identifikasi pabrik : nama pabrik atau supplier, alamat, nomor telepon, tanggal MSDS dibuat, dan nomor darurat untuk menelepon setelah jam kerja, merupakan ide yang baik bagi pengguna produk untuk menelepon pabrik pembuat produk sehingga mendapatkan informasi tentang produk tersebut sebelum terjadi hal yang darurat.

Bagian 2 : Bahan-bahan berbahaya

Untuk produk campuran, hanya bahan-bahan berbahaya saja yang tercantum pada daftar khusus bahan kimia, dan yang didata bila komposisinya $\geq 1\%$ dari produk. Pengecualian untuk zat karsinogen yang harus didata jika komposisinya $0,1\%$ dari campuran. Batas konsentrasi yaitu Permissible Exposure Limit (PEL) dan The Recommended Threshold Limit Value (TLV) harus didata dalam MSDS.

Bagian 3 : Data Fisik

Bagian ini mendata titik didih, tekanan, density, titik cair, tampilan, bau, dan lain-lain. Informasi pada bagian ini membantu anda mengerti bagaimana sifat bahan kimia dan jenis bahaya yang ditimbulkannya.

Bagian 4 : Data Kebakaran Dan Ledakan

Bagian ini mendata titik nyala api dan batas mudah terbakar atau meledak, serta menjelaskan kepada anda bagaimana memadamkan api. Informasi pada bagian ini dibutuhkan untuk mencegah, merencanakan dan merespon kebakaran atau ledakan dari bahan-bahan kimia.

Bagian 5 : Data Reaktifitas

Bagian ini menjelaskan kepada anda apakah suatu substansi stabil atau tidak, bila tidak, bahaya apa yang ditimbulkan dalam keadaan tidak stabil. Bagian ini mendata ketidakcocokan substansi, substansi mana yang tidak boleh diletakkan atau digunakan secara bersamaan. Informasi ini penting untuk penyimpanan dan penanganan produk yang tepat.

Bagian 6 : Data Bahaya Kesehatan

Rute tempat masuk (pernafasan, penyerapan kulit atau ingestion), efek kesehatan akut dan kronik, tanda-tanda dan gejala awal, apakah produknya bersifat karsinogen, masalah kesehatan yang makin buruk bila terkena, dan pertolongan pertama yang direkomendasikan/prosedur gawat darurat, semuanya seharusnya terdaftar di bagian ini.

Bagian 7 : Tindakan Pencegahan Untuk Penanganan

Informasi dibutuhkan untuk memikirkan rencana respon gawat darurat, prosedur pembersihan, metode pembuangan yang aman, yang dibutuhkan dalam penyimpanan, dan penanganan tindakan pencegahan harus detail pada bagian ini. Akan tetapi sering kali pabrik pembuat produk meringkas informasi ini dengan satu pernyataan yang simple, seperti hindari menghirup asap atau hindari kontak dengan kulit.

Bagian 8 : Pengukuran Kontrol

Metode yang direkomendasikan untuk control bahaya termasuk ventilasi, praktek kerja dan alat pelindung diri/Personal Protective Equipment (PPE) dirincin pada bagian ini. Tipe respirator, baju pelindung dan sarung tangan material yang paling resisten untuk produk harus diberitahu. Lebih dari rekomendasi perlindungan material yang paling resisten, HDSs boleh dengan simple menyatakan bahwa baju dan sarung tangan yang tidak dapat ditembus harus digunakan. Bagian ini cenderung menekankan alat pelindung diri daripada control engineering.

II.6 Pemasangan Label dan Tanda Pada Bahan Berbahaya

Pemasangan label dan tanda dengan memakai lambang atau tulisan peringatan pada wadah atau tempat penyimpanan untuk bahan berbahaya adalah tindakan pencegahan yang esensial. Tenaga kerja yang bekerja pada proses produksi atau pengangkutan biasanya belum mengetahui sifat bahaya dari bahan kimia dalam wadah/packingsnya, demikian pula para konsumen dari barang tersebut, dalam hal inilah pemberian label dan tanda menjadi sangat penting.

Peringatan tentang bahaya dengan label dan tanda merupakan syarat penting dalam perlindungan keselamatan kerja, namun hal tersebut tidak dapat dianggap sebagai perlindungan yang sudah lengkap, usaha perlindungan keselamatan lainnya masih tetap diperlukan. Lambang yang umum dipakai untuk bahan kimia yang memiliki sifat berbahaya adalah sebagai berikut

1. Bahan Mudah Meledak / Explosive



Substansi dan formulasi ditandai dengan notasi bahaya "eksplosif" dapat meledak oleh cara di pukul, gesekan, pemanasan, api, dan sumber pembakaran lain bahkan tanpa

oksigen atmosfer. Contoh : Butyric Acid (L), Nitroglycerin, Oleic Acid, dll
 Pencegahan :Hindarkan dari panas, percikan api, gesekan, dan benturan yang dapat menimbulkan panas / api

2. Bahan Mudah Terbakar / Higly Flammable (F)



Substansi dan formulasi ditandai dengan notasi bahaya "mudah terbakar" dapat terbakar dengan pemanasan dan pembakaran di bawah kondisi atmosfer biasa. Contoh : Ether, Benzine, Etanol, dll. Mudah terbakar apabila didekatkan dengan sumber api Pencegahan : Jauhkan dari api dan bunga listrik.

3. Bahan Sangat Mudah Terbakar / Extremely Flammable (F+)



Substansi dan formulasi ditandai dengan notasi bahaya "sangat mudah terbakar" memiliki poin yang sangat rendah dengan poin pengapian (di bawah 0°C) dan titik didih rendah respon awal mendidih poin (bawah + 35 ° C). Zat gas sangat mudah terbakar dengan udara dengan mudah membentuk sebuah campuran bahan peledak dalam kondisi normal. Contoh : Petroleum Benzine, Diethyl Ether, dll . Dapat terbakar pada temperatur dan tekanan udara terbuka (ambient) Pencegahan : Jauhkan dari api dan bunga listrik.

4. Bahan Mudah Teroksidasi / Oxidized



Substansi dan formulasi ditandai dengan notasi bahaya "oxidizing" biasanya tidak mudah terbakar. Tetapi dalam kontak dengan mudah terbakar atau sangat mudah terbakar zat mereka dapat meningkatkan risiko dan kekerasan dari api secara signifikan. Dalam banyak kasus mereka mirip-garam zat anorganik dengan sifat oksidator

kuat dan peroksida organik. Contoh : Methylene Blue Chloride Pencegahan :
Simpan di botol gelap dan hindarkan dari bahan yang mudah terbakar.

5. Bahan Korosif / Corosive



Substansi dan formulasi dengan notasi kerusakan "korosif" menghancurkan jaringan hidup. Jika menghancurkan substansi utuh yang sehat dan kulit hewan uji dalam seluruh ketebalan atau ini properti diprediksi karena karakteristik kimia bahan uji, misalnya, asam

($\text{pH} < 2$) dan basa ($\text{pH} > 11,5$), maka akan ditandai sebagai corrosive, atau kontak dengan kulit. Contoh : HF, Formic Acid, dll Pencegahan : Hati-hati dan gunakan sarung tangan pada saat bekerja dengan bahan tersebut.

6. Bahan Iritasi / Irritating (Xi)



Contoh : Acetone, isobutanol, dll Pencegahan : Pada saat bekerja jangan sampai kontak dengan tangan / mata / terhirup, gunakan masker atau sarung tangan.

7. Bahan Beracun / Toxic (T) / Very Toxic (T+)



Substansi dan formulasi ditandai dengan notasi bahaya "beracun" dapat menyebabkan akut atau kesehatan kronik kerusakan dan bahkan kematian pada konsentrasi rendah jika diambil oleh inhalasi, penelanan, atau kontak dengan kulit. Contoh : Sangat beracun adalah Arsen (III) Oksida Beracun adalah Metanol, HF Pencegahan : Hindari kontak langsung, gunakan masker / sarung tangan / kacamata pada saat bekerja menggunakan bahan ini.

8. Bahan Berbahaya / Harmful



Substansi dan formulasi ditandai dengan notasi bahaya "membahayakan" memiliki risiko sedang kerusakan kesehatan jika diambil oleh inhalasi, penelanan, atau kontak dengan kulit.

Contoh : Ethanolamine, Methenamine, dll Pencegahan : Hindari kontak secara langsung dengan anggota badan.

9. Bahan Berbahaya Untuk Lingkungan / Damaging for the Environmet



Substansi dan formulasi dengan notasi kerusakan "berbahaya bagi lingkungan" dapat langsung atau ditunda menyebabkan efek yang merugikan pada satu atau lebih lingkungan

kompartemen (air, tanah, udara, tumbuhan, mikro organisme) dan menyebabkan gangguan ekologi. Contoh : Trichloroacetic acid, dll Pencegahan : Buang pada tempat yang telah ditentukan. Pisahkan dengan bahan lainnya.

II.7 Pelatihan Karyawan

Pelatihan terhadap karyawan yang secara langsung atau tidak langsung menggunakan maupun handling bahan kimia, yaitu:

- Potensi bahaya dari bahan.
- Memahami simbol dan MSDS.
- Penggunaan APD yang sesuai dengan bahaya kerja.
- Prosedur kerja yang aman.
- Tindakan kondisi darurat (Kepmenaker RI No.KEP 187/MEN/1999).

II.8 Prinsip Pengendalian B3 secara Operasional

Di bawah ini terdapat beberapa macam bentuk pengendalian operasional yang dilakukan di tempat kerja, meliputi:

1. Eliminasi : Menghilangkan penggunaan bahan pada proses
2. Substitusi : Mengganti dengan menggunakan bahan yang lebih aman
3. Engineering (Rekayasa Teknik) : Memberi isolasi / batas pemisah yang berfungsi untuk memisahkan antara manusia dengan proses
4. Administrasi : Relokasi proses/ tempat, *Permit to entry*, *Permit to work system*, *Housekeeping*, Penggunaan bahan seminimal mungkin
5. Alat Pelindung Diri (APD) (Abu Bakar Che Man dan David Gold, tanpa tahun).

II.9 Pengendalian B3 secara Organisasi (*Organizational Controls*)

Selain itu terdapat juga pengendalian secara organisasi yang dilakukan di tempat kerja, meliputi:

1. Identifikasi bahan (membuat daftar B3)
2. Pelabelan (terhadap wadah/tempat dan lokasi penyimpanan) : nama dagang, identitas dari bahan, nama, alamat dan nomer telepon dari pemasok, simbol bahaya, resiko tertentu yang berhubungan dengan pemakaian bahan kimia, tindakan pengamanan, identifikasi dari kelompok produksi, pernyataan bahwa MSDS tersedia pada perusahaan, dan klasifikasi yang sesuai.
3. Penyediaan MSDS (*Material Safety Data Sheets*) : Tersedia dan mudah diakses, dipahami dan dipelihara serta *di-upgrade*.

4. Penyediaan SOP penanganan B3; tertulis, disetujui, direview dan di upgrade.
5. Pelatihan kepada karyawan, meliputi cara kerja yang aman, prosedur keadaan darurat
6. Pemantauan kesehatan dan lingkungan
 - a. Pemantauan lingkungan kerja : Pemantauan terhadap pemajanan pekerja (ref : SE No 01/MEN/1997 ttg NAB Faktor Kimia di udara Lingkungan Kerja) dan Pemantauan udara di tempat kerja
 - b. Pemantauan kesehatan : Pemeriksaan karyawan (medis) dan Pemeriksaan Kesehatan Berkala / khusus
 - c. Pemantauan kondisi tempat kerja : Inspeksi, *Housekeeping*
7. Penanganan keadaan darurat meliputi : identifikasi potensi keadaan darurat, penetapan prosedur darurat, penetapan organisasi keadaan darurat, penyediaan alat-alat darurat, pelatihan dan simulasi, komunikasi darurat (Abu Bakar Che Man dan David Gold, tanpa tahun).

II.10 Jalan Masuk Zat Kimia Ke Dalam Tubuh

Zat kimia dapat masuk ke dalam tubuh melalui beberapa jalan diantaranya, yaitu :

1. Saluran Pencernaan (Tertelan)

Zat kimia dapat masuk ke dalam tubuh kita dengan cara tertelan melalui mulut, kemudian zat kimia tersebut diteruskan ke kerongkongan dan lambung. Dari lambung zat kimia tersebut akan

menuju ke usus dan kemudian masuk ke dalam aliran darah dan mengadakan perjalanan ke seluruh tubuh.

Bila suatu zat kimia tertelan, maka kerusakan dapat terjadi pada setiap bagian dari saluran pencernaan. Zat kimia korosif bila tertelan akan menyebabkan mulut, kerongkongan, dan lambung terbakar. Sedangkan untuk zat kimia lainya bila tidak menyebabkan kerusakan pada saluran pencernaan maka akan mresak target sasaran.

2. Kulit

Bagian kulit kita yang sering terpapar zat kimia adalah tangan dan lengan bagian bawah. Bila kulit kontak dengan zat kimia maka zat kimia tersebut dapat merusak kulit kita, diserap oleh kulit. Kerusakan kulit dapat berupa bercak-bercak, luka bakar dan dermatitis. Zat kimia iritan dan korosif merupakan penyebab utama dari kelainan kulit akibat kontak dengan zat kimia. Zat iritan menyebabkan peradangan pada jaringan kulit, sedangkan zat korosif merusak jaringan kulit sehingga menyebabkan luka bakar.

Zat kimia yang masuk melalui kulit dapat menembus permukaan kulit dan merusak lapisan-lapisan jaringan yang terdapat dibawah permukaan kulit tersebut. Zat kimia lain dapat diserap masuk ke dalam aliran darah dan kemudian menuju organ-organ yang spesifik dimana kerusakan akan terjadi.

Tidak semua zat kimia dapat diserap oleh kulit, ada beberapa pelarut (solvent) dapat diserap dengan mudah, sedangkan banyak pestisida tidak diserap kulit, air sama sekali tidak diserap oleh kulit.

Zat kimia yang mudah diserap kulit dapat membawa zat kimia lainnya (yang biasanya tidak dapat menembus kulit) masuk ke dalam tubuh.

3. Saluran Pernafasan (Terhirup)

Saluran pernafasan dapat dibedakan menjadi *conductive airways* dan *respiratory airways*

a. conductive airways : bagian dari saluran pernafasan yang hanya berfungsi sebagai penghantar udara pernafasan. Bagian saluran pernafasan ini dimulai dari trachea sampai bronchioles terminalis.

b. respiratory airways : bagian dari saluran pernafasan yang berfungsi untuk pertukaran udara (O_2 dan CO_2). Saluran pernafasan ini dimulai dari respiratory bronchioles sampai dengan alveoli.

BAB III

METODE MAGANG

III.1 Persiapan

Pelaksanaan magang dilakukan persiapan dan menjadwalkan lokasi yang akan didatangi dan kegiatan yang akan dilakukan, serta menyiapkan sarana yang diperlukan lainnya.

III.2 Jenis Kegiatan

Kegiatan dalam magang adalah :

- a. Observasi yaitu mengamati keadaan lingkungan kerja di PT ECCO INDONESIA.
- b. Wawancara yaitu tanya jawab dengan beberapa pegawai sesuai dengan bagiannya untuk pengumpulan data umum, struktur organisasi, mekanisme kerja, proses produksi.
- c. Ikut peran serta dalam rangka kegiatan pelaksanaan K3.

III.3 Lokasi , Waktu, dan Kegiatan Magang

III.3.1 Lokasi Magang

Kegiatan magang dilaksanakan di PT ECCO INDONESIA Jalan Raya Bligo No 17 Kecamatan Candi,Sidoarjo, Jawa Timur,Indonesia

III.3.2 Waktu Magang

Kegiatan magang dilaksanakan selama 4 (empat) minggu dimulai pada 18 Januari -13 Februari 2010 di PT ECCO INDONESIA.

Adapun jadwal dan tahapan kegiatan magang sebagai berikut :

Tabel. 2 Kegiatan Magang Secara Umum

Kegiatan	Minggu Ke			
	1	2	3	4
Persiapan dan Pembekalan				
Pelaksanaan Magang di Instansi				
Supervisi				
Pembuatan Laporan				
Seminar				

III.4. Teknik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data Primer :
 - a. Observasi mengenai upaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja
 - b. Tanya jawab dengan pihak terkait masalah bahan kimia.
2. Data Sekunder

Pengumpulan data didapat dari dari Departemen *Health and Safety Environment* PT ECCO INDONESIA.

III.5. Penyajian Data

Data dari hasil kegiatan magang dianalisis dan disajikan dalam bentuk penjelasan secara deskriptif dan tabel serta disesuaikan dengan standart yang ada.

BAB IV

HASIL KEGIATAN MAGANG

IV.1 Deskripsi Kegiatan Magang

Magang di PT.Ecco Indonesia dimulai tanggal 18 januari 2010. Pada hari pertama magang kegiatan yang dilakukan adalah perkenalan dengan staf HSE. Selanjutnya diteruskan dengan melihat proses produksi yang ada di PT.Ecco Indonesia meliputi proses *Upper* dan *Injection*. Pada tanggal 19-22 januari mulai terjun lapangan untuk observasi dan mulai pengumpulan data. Tanggal 30 januari seminar *prograss report* magang (*middle seminar*).

Minggu kedua magang kegiatan yang dilakukan adalah identifikasi masalah dan pengumpulan data yang kurang atau didapat dari hasil revisi *middle seminar*.

Minggu ketiga pengumpulna data dan konsultasi magang dengan pembimbing instansi. Pada tanggal 5 february supervise dari dosen pembimbing.

Minggu keempat penyusunan bab1-4. Pada minggu ini ikut melaksanakan kegiatan kesehatan dan keselamatan kerja yaitu pemasangan poster dan pengecekan kotak P3K di seluruh Ecco. Tanggal 13 february akhir dari magang instansi

Minggu kelima penyusunan laporan magang dan konsultasi dengan dosen pembimbing fakultas.

IV.2 Gambaran Umum Perusahaan

IV.2.1 Sejarah Perusahaan

PT.Ecco Indonesia merupakan perusahaan modal asing (PMA) yang bergerak dalam bidang upper sepatu dan sepatu jadi dengan tujuan utama memproduksi untuk komoditas ekspor. Perusahaan ini mulai berdiri pada tahun 1990 berdasarkan kesepakatan bersama antara Toosbuy dan Santoso sehingga PT.Ecco Indonesia berdiri pada tanggal 18 maret 1991 sebagai suatu perusahaan *joint venture* 50:50 antara A/S ECCOLET Sko,Denmark dengan PT Prima Industri Raya (Kasogi) atas nama Bapak Hadi Santoso. Kepemilikan perusahaan berubah pada tanggal 1 mei 1996 menjadi 95 % saham dipegang oleh A/S ECCOLET Sko dan 5% dipegang oleh PT.Prima Industri Raya dan akhirnya pada tahun 2002, Ecco Group yang bermarkas di sebuah kota kecil yang bernama Bredebro Tonder di Jutland, Denmark akhirnya membeli 100% saham yang berarti membuktikan Ecco Group adalah pemilik atas perusahaan PT.Ecco Indonesia. Ecco group memproduksi sepatu dengan tujuan menjadi yang terbaik bukan yang terbesar dimana di PT.Ecco Indonesia sendiri *upper factory* yang dimiliki adalah 32 *lines* yang bekerja dalam 2 shift per hari dalam seminggu, dengan kapasitas 5.200.000 pasang pertahun. Setara dengan hampir 50% kebutuhan *upper* Ecco group . PT. Ecco Indonesia yang berlokasi di jalan Bligo N0.17 Candi Sidoarjo dengan luas area 10,4 Ha, yang mengoperasikan fasilitas produksi dengan teknologi yang berkelanjutan dan ,odern *upper* sepatu dari bahan kulit menjadi sepatu jadi. PT.Ecco Indonesia mempunyai tenaga kerja sebanyak ± 5000 pekerja yang berasal dari 10 negara berbeda diantaranya

dari Denmark, Portugal, Thailand, Slovakia, China, India, Jerman, Prancis, Filipina, Spanyol. Dan sebagian besar tenaga kerjanya berasal dari wilayah Sidoarjo dan sekitarnya.

IV.2.2 Perkembangan PT.Ecco Indonesia

TABEL IV.1 Sejarah perkembangan PT.Ecco Indonesia

TAHUN	PERISTIWA
1963	<ul style="list-style-type: none"> Ecco didirikan oleh Karl Toosbuy di satu kota kecil bernama Bredebro.
Juni 1990 Maret 1991	<ul style="list-style-type: none"> Penandatanganan kesepakatan Toosbuy dan Santoso Perjanjian kerjasama ditandatangani Toosbuy dan Santoso
Mei 1991 Juni 1991 Des 1991 Januari 1992 Juni 1992	<ul style="list-style-type: none"> Upper Hall 1 selesai dibangun Ekspor upper sepatu yang pertama Ecco Indonesia Tannery selesai dibangun Produksi kulit dimulai Kantin selesai dibangun Gudang <i>rawhides</i> selesai dibangun Kantor administrasi selesai dibangun Upper Hall 2 dan 3 selesai dibangun Ecco mengambil 95% saham kepemilikan
Oktober 1992 Desember 1992 Desember 1994 Mei 1996 Februari 1997 September 1997	<ul style="list-style-type: none"> Ecco Indonesia merayakan produksi upper ke 10.000.000 pasang <i>Beamhouse</i> untuk produksi <i>wetblue</i> selesai dibangun Fasilitas gudang lengkap Upgrade fasilitas Training dan Technical Final-upgrade Effluent Treatment Plant Ecco membeli 100% saham kepemilikan Pemisahan Manajemen PT.Ecco Indonesia dengan PT.Ecco Tannery Indonesia
September 1999 September 1999 November 1999 Juli 2002 September 2005	

Sumber : Data Sekunder PT.Ecco Indonesia

PT.Ecco Indonesia pada saat ini mempunyai empat kegiatan utama yaitu :

1. Pabrik penyamakan kulit yang dikelola oleh PT.Ecco Tannery Indonesia

Pabrik penyamakan kulit mula, beroperasi pada Januari 1992. Pada mulanya, pabrik ini hanya memproses wet blue menjadi kulit jadi. Pada

Juni 1997, beam house dibangun sehingga sejak bulan itu proses penyamakan kulit dari kulit mentah dimulai. Pabrik penyamakan kulit ini adalah paling modern, efisien, dan ramah lingkungan. PT.Ecco Indonesia memproduksi bermacam-macam jenis kulit dengan kapasitas 65.000 *Square feet* setiap hari. Sebagian kulit jadi tersebut diolah menjadi kap sepatu di PT.Ecco Indonesia sendiri dan dijual ke pabrik-pabrikrekanan sehingga sisanya diekspor langsung ke pabrik-pabrik Ecco di Thailand, India, Polandia, dan Portugal.

2. Pabrik Upper Sepatu atau kap sepatu

Pabrik mulai beroperasi memproduksi kap sepatu pada Juni 1991 dengan hanya 30 operator dan hasilnya 300 pasang setiap hari. Sekarang pada tahun 2010 jumlah operator \pm 5000 orang menghasilkan 1200 pasang kap sepatu kualitas tinggi setiap hari. Sebagian hasil dari produksi dari pabrik ini diekspor ke pabrik-pabrik Ecco di Portugal, Denmark, Jepang, dan Thailand yang membuatnya menjadisepatu jadi dan sebagian lagi diolah oleh PT.Ecco Indonesia sendiri menjadi sepatu jadi. Pabrik Upper sepatu PT.Ecco Indonesia memiliki kapasitas produksi setiap tahunnya 5,2 juta pasang upper sepatu. Sebagai pabrik terbesar dalam Ecco group, PT.Ecco Indonesia yang menghasilkan 40% dari total produksi upper group Ecco . PT.Ecco Indonesia juga menghasilkan semua tipe upper sepatu koleksi Ecco dari mulai Gore-Tex Boots hingga Cosmo sandals, dari sepatu berpakaian formal hingga sepatu casual

3. Produksi Sepatu Jadi (*DESMA*)

Selain bergerak di industri penyamakan kulit dan kap sepatu, PT.Ecco Indonesia juga memproduksi sepatu jadi. Untuk lokasi pengolahan sepatu jadi dijadikan satu dengan Upper hall II. Teknologi terakhir dalam pembuatan sepatu adalah pemasangan sole sepatu dengan bagian upper dengan menggunakan robot bernama *DESMA*. Dalam produksinya *DESMA* dapat menghasilkan sepatu dalam seminggunya sebanyak 10.000 pasang. Hasil sepatu jadi tersebut di ekspor ke luar negeri yaitu Denmark, Portugal, Thailand, dan Jepang.

4. PDC (*Production Distribution Center*)

Semenjak 2 Mei 2006, PT.Ecco Indonesia memiliki sebuah fasilitas tambahan bernama PDC. Departemen ini bertugas menangani distribusi sepatu yang diproduksi PT.Ecco Indonesia ke seluruh retail atau toko sepatu Ecco di dunia. Luas gedung PDC adalah 6000 m², PDC mampu menyimpan 420.000 hingga 520.000 pasang sepatu.

IV.2.3 Lokasi perusahaan

PT.Ecco Indonesia yang berdiri tanggal 18 Maret 1991 memiliki kantor pusat dan pabrik yang terletak di jalan Raya Bligo No. 17 Desa Bligo Kecamatan Candi, kabupaten Sidoarjo 62171 Jawa Timur Indonesia.

IV.2.4 Profil Perusahaan

Sebagai perusahaan dengan standard Kelas Dunia, PT. Ecco Indonesia bertanggung jawab untuk memperkuat kemampuan perusahaan yang berkelanjutan guna mencapai kebijakan, visi, dan misi yang jelas dan tertulis. Kebijakan, visi, dan misi tersebut berfungsi

sebagai acuan untuk memastikan perkembangan karyawan secara individu melalui tantangan dalam lingkungan yang dinamis dan dapat mencapai tujuan yang diinginkan oleh perusahaan.

a. Kebijakan

PT. Ecco Indonesia menyadari bahwa kesehatan dan keselamatan karyawannya dan perlindungan lingkungan merupakan tanggung jawab terpenting yang akan menunjang peningkatan efektivitas dan efisiensi produktivitas kerja dan merupakan hal yang sangat penting bagi kelangsungan perusahaan jangka panjang dalam menghadapi persaingan pasar global di masa yang akan datang.

PT. Ecco Indonesia memahami bahwa pencegahan pencemaran merupakan upaya untuk memperbaiki operasi bisnis perusahaan dan juga melindungi lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja serta orang-orang yang terpengaruh oleh kegiatan-kegiatan bisnis perusahaan. Perusahaan berupaya untuk mentaati semua hukum yang berlaku dan standard yang relevan.

Manajemen perusahaan menjadikan kinerja kesehatan, keselamatan dan lingkungan kerja sebagai bagian yang terpadu dengan kualitas produk, dan akan mengupayakan kemajuan secara terus menerus bagi kinerja lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja melalui penerapan sistem manajemen yang efektif.

Efektivitas dari kinerja lingkungan, keselamatan dan kesehatan kerja akan dipantau, ditinjau, dan diaudit secara berkala oleh Panitia Pembina LK3 perusahaan.

Presiden Direktur, para Direktur, para Manajer, para APC, para Supervisor, Karyawan, pengurus Serikat Pekerja, pemasok perusahaan, semuanya bertanggung jawab untuk upaya pemenuhan kebijakan lingkungan, keselamatan, dan kesehatan kerja.

IV.2.5 Visi dan Misi perusahaan

1. Visi

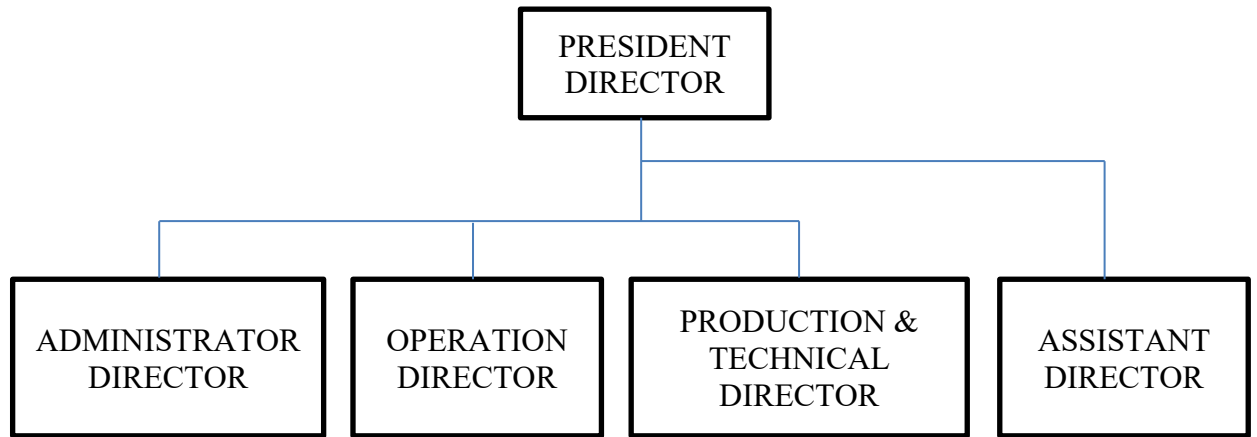
Maju bersama dengan seluruh karyawan, PT.Ecco Indonesia menjadi perusahaan sepatu terbaik dengan standart kelas dunia dengan investasi berkesinambungan dalam fasilitas dan peralatan teknologi modern.

2. Misi

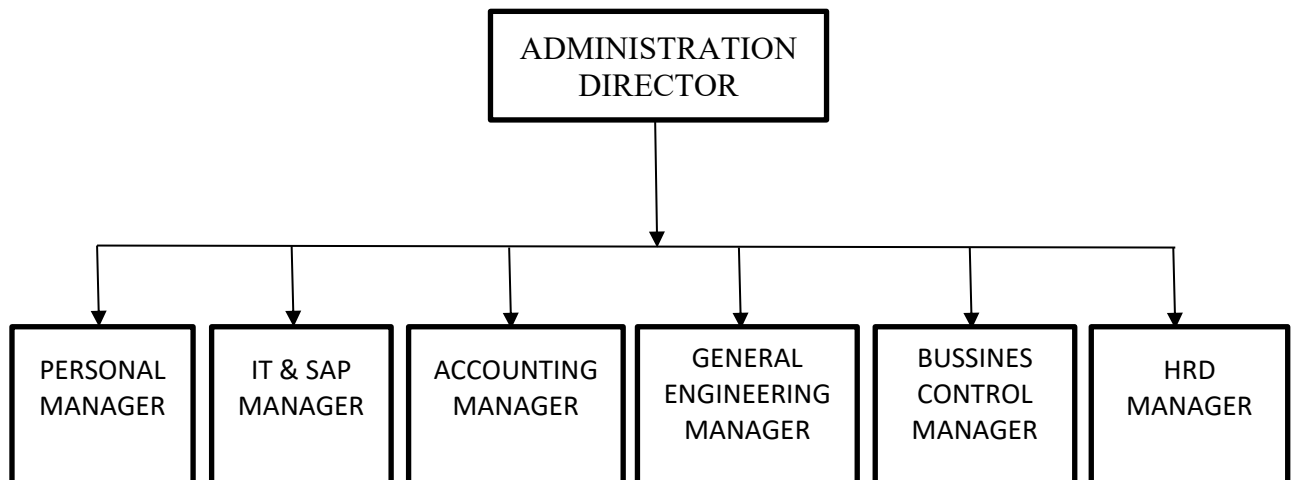
- a. Menghasilkan produk berkualitas terbaik
- b. Pengiriman permintaan barang selalu tepat waktu
- c. Melakukan efisiensi biaya

IV.2.6 Organisasi dan Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT.Ecco Indonesia level satu dan dua adalah sebagai berikut :



Gambar IV.1 Struktur organisasi Level 1 PT.Ecco Indonesia



Gambar IV.2 Struktur organisasi Level 2 PT.Ecco Indonesia

IV.2.7 Manajemen Ketenagakerjaan

1. Tenaga Kerja

Jumlah tenaga kerja PT.Ecco Indonesia adalah sebanyak 4126 orang

2. Pengaturan Hari Kerja dan Jam Kerja

Waktu kerja di PT.Ecco Indonesia adalah hari senin sampai hari sabtu, dengan lama kerja 9 jam sehari untuk hari senin sampai jumat termasuk setengah jam istirahat selama 1 jam 15 menit. Hari sabtu waktu kerja adalah 7 jam sehari termasuk setengah jam istirahat.

PT.Ecco Indonesia menerapkan system kerja shift pada bagian tertentu, anatara lain :

A. Dua shift pada bagian upper

Hari senin –Jumat

Shift 1 : pukul 06.00-15.00 WIB

Shift 2 : pukul 15.30-24.30 WIB

Hari Sabtu :

Shift 1 : pukul 06.00-13.00 WIB

Shift 2 : pukul 13.30-20.30 WIB

B. Tiga shift pada bagian Tannery

Hari senin –Jumat

Shift 1 : pukul 06.00-14.00 WIB

Shift 2 : pukul 14.00-22.00 WIB

Shift 1 : pukul 22.00-06.00 WIB

Hari Sabtu :

Shift 1 : pukul 06.00-13.00 WIB

Shift 2 : pukul 13.00-20.00 WIB

Shift 1 : pukul 20.00-03.00 WIB

C. Tiga shift pada bagian Desma

Hari senin –Jumat

Shift 1 : pukul 06.00-14.00 WIB

Shift 2 : pukul 14.00-22.00 WIB

Shift 1 : pukul 22.00-06.00 WIB

Hari Sabtu :

Shift 1 : pukul 06.00-13.00 WIB

Shift 2 : pukul 13.00-20.00 WIB

Shift 1 : pukul 20.00-03.00 WIB

IV.3 Proses Produksi di Unit Produksi PT. Ecco Indonesia

IV.3.1 Alur Proses Produksi Unit Produksi PT. Ecco Indonesia

Kegiatan yang dilaksanakan di PT. Ecco Indonesia meliputi dua kegiatan, yaitu proses produksi dan proses non-produksi. Untuk proses non-produksi yaitu semua kegiatan administrasi. Untuk penjelasan bagian-bagian proses produksi sebagai berikut:

A. Tempat Penyimpanan Kulit (*Warehouse*)

Fungsi *warehouse* adalah sebagai tempat penyimpanan kulit dari PT. Ecco *Tannery* Indonesia. Berbagai jenis kulit disimpan di sini untuk mendukung (*mensupport*) kebutuhan material sepatu dengan periode yang cukup lama.

Secara garis besar pada tahap pembuatan sepatu dari bahan baku kulit yang sudah siap menjadi sepatu jadi pada bagian produksi yaitu *upper production* di PT. Ecco Indonesia dibagi menjadi tiga bagian ruangan (*Hall*), yaitu:

1. Ruang (*Hall*) I terdiri dari pabrik (*factory*) 1, yaitu banjaran (*line*) 1-8 dan pabrik (*factory*) 2, yaitu banjaran (*line*) 9-14.
2. Ruang (*Hall*) II terdapat kegiatan memotong komponen, *insole*, *shock lining*, *gore tex*, *laces*, *pilot project*, DESMA, *Mountages* (bagian atas sepatu yang diberi sol).
3. Ruang (*Hall*) III dari *factory* 3, yaitu *line* 15-20 dan *factory* 4, yaitu *line* 21-28 di daerah *Hall* I dan *Hall* III terdapat kegiatan *cutting leather* (memotong kulit menjadi bagian-bagian tertentu dengan alat *cutting dies* untuk kemudian diproses menjadi sepatu)

B. Pemotongan Kulit (*Cutting*)

1. *Cutting* Komponen

Ada banyak jenis komponen untuk satu jenis sepatu, sehingga pemotong-annya juga banyak. Penggunaan alat yang banyak disesuaikan dengan jenis pola dan bahan dari komponennya menggunakan mesin *Cutting*. Untuk beberapa jenis komponen dilakukan *skiving* terlebih dahulu untuk memperoleh permukaan yang lebih halus dan tipis.

2. *Cutting Leather*

Proses pemotongan kulit sesuai dengan bagian-bagian atas sepatu dilakukan pada tahap ini. Material awal berupa lembaran kulit dengan luasan tertentu dan akan dipotong dengan menggunakan cetakan yang desain polanya sesuai dengan bagian *upper* sepatu. Dari proses ini akan dihasilkan sisa potongan kulit menggunakan mesin *Cutting*.

C. Proses Menyamakan Ketebalan Kulit (*Splitting*)

Proses *splitting* yaitu proses untuk menyamakan ketebalan kulit sesuai standard tergantung artikelnya dan di sini tidak untuk semua artikel.

D. Stok Komponen Sepatu (*Buffer Stock*)

Fungsi *buffer stock* di sini adalah sebagai penyimpan jenis kulit material sepatu dan juga komponen-komponen yang sudah berisi komponen *upper* sepatu sejumlah lima buah. Tidak ada proses di sini, melainkan hanya berfungsi sebagai gudang sementara sebagai penyedia material produksi untuk beberapa periode tertentu.

E. Proses Persiapan (*Preparation*)

Proses persiapan adalah proses menyiapkan untuk masuk ke proses selanjutnya, yaitu *closing* atau jahit.

F. Memadukan Komponen Sepatu (*Closing*)

Pada area *closing* atau jahit ini adalah proses untuk memadukan kulit dengan bahan pendukung lainnya atau komponen. Ada beberapa kelompok proses yang dilakukan dalam satu *line* produksi. Proses-proses tersebut adalah sebagai berikut:

1. Persiapan (*Preparing*)

Proses persiapan (*preparing*) dilakukan untuk memastikan komponen-komponen sepatu yang akan dikerjakan sesuai atau tidak dengan *Bill of Material* (BOM). Dalam proses ini dilakukan proses penyemiran/pewarnaan tepi kulit agar sama dengan warna kulit yang berserabut (*burning*) dengan menggunakan *hot air*, dan pemilahan komponen-komponen sesuai dengan proses selanjutnya.

2. Penipisan Kulit (*Skiving*)

Proses *skiving* adalah proses penipisan bagian tepi kulit. Proses ini dilakukan dengan menggunakan mesin *Skiving*. Fungsinya adalah agar ketebalan kulit saat penyambungan antara komponen-komponen bagian atas sepatu yang saling menumpuk (*overlapping*) sesuai dengan standard (tidak terlalu tebal).

3. Penempelan (*Ironing*)

Proses *Ironing* adalah proses penempelan komponen *reinforcement* ataupun *felt*, yaitu lapisan dalam *upper*. Biasanya berbahan tekstil. Proses ini menggunakan mesin *Ironing* yang memiliki *setting* temperatur 90⁰C sampai dengan 130⁰C dan menggunakan *belt* berjalan dalam proses pemanasannya.

4. *Flatpress*

Proses ini hampir sama dengan proses *Ironing*. Hanya saja proses ini menggunakan mesin *Flatpress*. Mesin *Flatpress* adalah mesin yang memiliki spesifikasi temperatur 100⁰C sampai dengan 150⁰C dan tekanan 4-6 bar. Mesin ini biasanya digunakan untuk menempelkan komponen *panplast* ataupun *tape* pada kulit *upper*.

5. *Blocking Crimping*

Proses ini berfungsi untuk membentuk bagian kap depan (*vamp*) dari *upper* agar berbentuk lengkung sesuai dengan konstruksi yang diinginkan. Proses ini menggunakan mesin *Crimping* dengan satu atau dua *station*.

6. Menjahit (*Stitching*)

Proses menjahit di sini adalah proses penyambungan komponen kulit bagian atas sepatu yang satu dengan yang lain menggunakan mesin jahit yang disebut *Stitching Machine*. Ada dua jenis mesin jahit yang umumnya digunakan, yaitu mesin jahit dengan satu jarum (1 NPB) dan mesin jahit dengan dua jarum (2 NPB)

7. *Folding*

Proses *folding* berfungsi untuk membentuk bagian *collar* sepatu agar nyaman saat dipakai. Proses ini menggunakan mesin *Folding* yang memiliki spesifikasi temperatur 145⁰C sampai dengan 160⁰C.

8. Pemberian Mata Ayam (*Eyeleting*)

Proses pemberian mata ayam untuk lubang tali pada sepatu disebut *Eyeleting*. Proses ini menggunakan mesin mata ayam untuk melubangi (*punching*) dan untuk memasukkan mata ayam (*Eyelet*). Pada sepatu jenis tertentu dibutuhkan mesin tertentu untuk membentuk mata ayam yang lebih kuat yaitu *Washer*.

9. Penyemprotan Lem (*Latex spray*)

Selain dijahit, biasanya menggabungkan komponen-komponen sepatu juga dilakukan dengan cara ditempel. Penempelan dilakukan dengan cara pemberian lem *Latex* baik secara manual maupun disemprotkan (*spray*).

10. *Blocking Olympic*

Setelah bagian atas sepatu (*upper*) hampir selesai dilakukan lagi pembentukan bagian depan sepatu (*vamp*) dengan menggunakan mesin

blocking Olympic dengan spesifikasi temperatur 110⁰C sampai dengan 150⁰C dan tekanan sebesar 4 sampai 6 bar.

11. ***Backpartmoulding***

Proses *backpartmoulding* adalah proses pembentukan bagian belakang sepatu (*backpiece*) dengan menggunakan mesin *Backpartmoulding*. Mesin ini memiliki dua jenis *mould*, yaitu *mould* panas dan *mould* dingin dengan tekanan 4-6 bar. *Mould* panas memiliki spesifikasi temperatur 90⁰C sampai dengan 130⁰C selama 25-35 menit. Sedangkan *mould* dingin memiliki spesifikasi temperatur -4⁰C selama 30-40 menit.

12. ***Lacing***

Proses *lacing* adalah proses pemasangan tali pada sepatu.

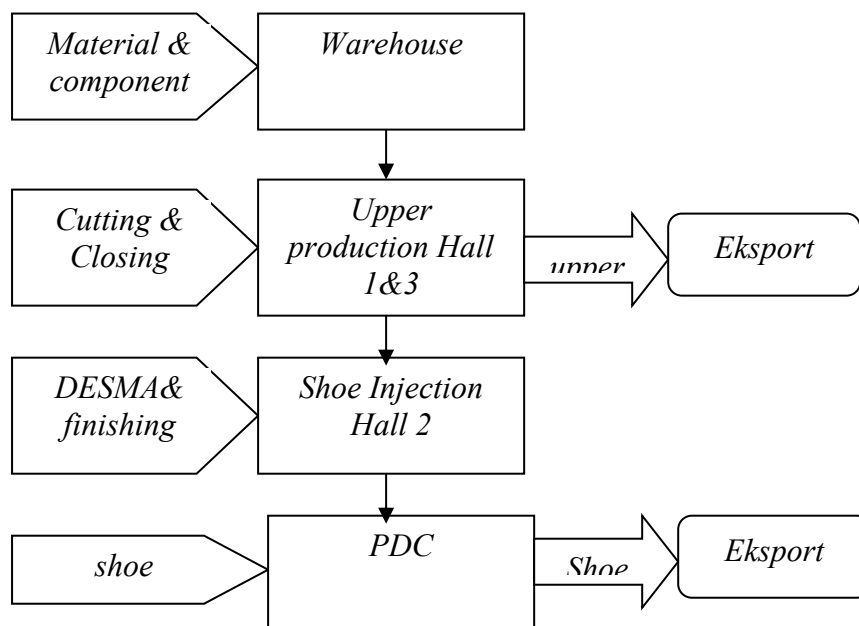
G. Area Injection

Di area ini, dilakukan proses pembuatan sol sepatu menggunakan beberapa robot untuk proses yang tidak memungkinkan untuk dilakukan secara manual. Tidak semua jenis *artikel* sepatu mendapatkan proses ini. PT. Ecco Indonesia hanya memproduksi *sole* untuk jenis sepatu atau sandal tertentu. Ini dikarenakan banyaknya jenis sepatu dan sandal yang diproduksi, sedangkan alat yang diguna-kan masih terbatas. Proses pembuatan sol di sini membutuhkan beberapa zat kimia yang direaksikan dalam satu tabung dan kemudian di-*inject*-kan ke dalam *mould* sol yang telah disesuaikan dengan jenis sepatu atau sandal yang dimasukkan ke dalam mesin.

Adapun proses-proses yang terjadi adalah *toe moulding* dan *backpart-moulding* (membentuk bagian depan dan bagian belakang menyambungkan

dengan *upper*). Proses selanjutnya adalah *lasting upper* yang bertujuan untuk membentuk sepatu. Kemudian *heating, raughting, injection, trimming, colding, quality control, finishing, dan packing*. Di mana *heating* yaitu proses pemanasan dalam mesin oven untuk menghasilkan kulit yang kencang sehingga sesuai dengan ukuran kaki orang. *Raughting* yaitu sepatu dipress sehingga sepatu tidak kelihatan lentur. *Injection* bertujuan untuk membentuk sol sepatu dan pada proses ini terdapat 24 *statoni* untuk 12 pasang sepatu. *Trimming* adalah proses yang dilakukan untuk menghilangkan sisa-sisa sol dengan *cutter* secara manual. *Colding* adalah proses dari cetakan. *Quality Control* (QC) adalah proses pemeriksaan kualitas. *Finishing* adalah proses pengecekan kualitas kembali, pengecekan ukurannya dan dibersihkan bila masih ada lem yang masih menempel. Sedangkan *packing* adalah proses memasukkan sepatu jadi ke dalam kardus.

IV.3.2 Alur Proses Produksi



IV.4 Identifikasi bahaya bahan kimia PT.Ecco Indonesia

Kecelakaan kerja bukan terjadi, tapi disebabkan oleh kelemahan di sisi perusahaan, pekerja, atau keduanya. Akibat yang ditimbulkan dapat memunculkan trauma bagi keluarga, dan kualitas hidup pekerja, sedangkan bagi perusahaan berupa kerugian produksi, waktu terbuang untuk penyelidikan dan terburuk biaya proses hukum. Tindakan pencegahan kecelakaan bertujuan mengurangi peluang terjadinya kecelakaan minimal mungkin, oleh karena itu hal yang pertama kali dilakukan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja adalah identifikasi potensi bahaya yang ada di tempat kerja.

Identifikasi bahaya di tempat kerja, khususnya pada Penyimpanan (*Chemical Room*), Distribusi (gudang-produksi) dan Penggunaan (Proses Produksi). Semua kegiatan tersebut tidak terlepas dari potensi bahaya yang dapat timbul. Adapun potensi bahaya yang dapat timbul pada penggunaan bahan kimia pada PT.Ecco Indonesia adalah :

a. Penyimpanan (*Chemical Room*)

Bahaya bahan kimia dapat terjadi pada saat penyimpanan bahan kimia hal tersebut dikarenakan peletakan bahan kimia tidak berdasarkan dari sifat bahan kimia tersebut. Seperti bahan mudah terbakar dan mudah meledak harus disimpan dalam kondisi ruangan yang sejuk atau suhu kamar. Pada bangunan gudang penyimpanan bahan kimia harus mempunyai drainase yang baik atau saluran yang terhubung dengan kolam penampung apabila ada kebocoran atau tumpahnya bahan kimia. Selain itu sistem harus dibuat untuk proses yang berkelanjutan pada stok, yaitu *first in – first out*, sehingga membatasi korosi yang terjadi di wadah atau pada

beberapa kasus menaikkan tekanan drum akibat tingginya jumlah yang disimpan.

b. Distribusi (gudang-produksi)

Pada proses distribusi dari gudang menuju produksi banyak potensi bahaya yang bisa terjadi. Misalnya pada saat pengambilan bahan kimia dari rak yang ada di gudang dengan resiko bahan kimia mengenai tangan apabila kemasan bahan kimia tersebut bocor. Potensi bahaya lain yang dapat terjadi yaitu pada saat penyimpanan dan pengambilan pada tiap-tiap department yang ada di produksi.

c. Penggunaan (Proses Produksi)

Bahaya yang dapat ditimbulkan pada saat proses produksi pada tiap-tiap department. Penggunaan bahan kimia paling banyak yaitu pada area *closing, desma, finishing*. Pada proses *closing* bahan kimia yang digunakan yaitu berupa lem latex yang disemprotkan. Pada proses *desma* banyak bahan kimia berbahaya antara lain isocyanat, polyol. Sedangkan pada proses *finishing* bahan kimia yang digunakan antara lain : PU Farbe MM, Aceton.

IV.5 Pengendalian bahaya kimia

Pengendalian bahaya kimia merupakan salah satu hal yang sangat diperhatikan oleh PT.Ecco Indonesia mengingat dalam proses produksi menjadi salah satu faktor penting yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Pengendalian bahan kimia berdasarkan pedoman No.A.013/EI5420/2008-SO tahun 2008 tentang Penanganan dan Penyimpanan Bahan Kimia Berbahaya Termasuk Kemasannya adalah sebagai berikut :

1. Penyimpanan bahan kimia

Bahan kimia pada PT.Ecco disimpan di tempat yang memenuhi persyaratan sebagai gudang penyimpanan, baik itu berupa bahan kimia yang akan digunakan, telah digunakan/sisa maupun yang akan dibuang / dimusnahkan.

2. Penanganan Bahan Kimia

Setiap unit pengolahan haur membentuk suatu tim yang bertugas mulai dari perencanaan pembelian sampai dengan pembuangan bahan kimia termasuk melakukan evaluasi, identifikasi dan sebagainya.

IV.6 Jenis penyakit Yang Diderita Tenaga Kerja PT.Ecco Indonesia Periode Juli 2009 – Desember 2009

Jenis penyakit yang diderita oleh tenaga kerja PT.Ecco Indonesia sangat bervariasi. Berikut ini merupakan jenis penyakit yang diderita tenaga kerja PT.Ecco Indonesia pada bulan Juli 2009-Desember 2009 yang datanya diambil dari data sekunder Klinik Perusahaan

Tabel 4.1 Jenis penyakit Yang Diderita Tenaga Kerja PT.Ecco Indonesia Periode
Juli 2009 – Desember 2009

NO	DISEASE	TOTAL
1	Respiratory Infection	2641
2	Gastritis	655
3	Pregnancy	639
4	Diare / GEA	537
5	Cephalgia	365
6	Skin Alergy	318
7	Others	311
8	Teeth,Ginggiva infection	258
9	Myalgia, Athralgia, Neuralgia	204
10	Conjungtivitis	193
11	Dysminorhoe	158
12	Stomatitis	153
13	Obserfasi Febris	153
14	Working Accident	143
15	Hypertension	127
16	Others Eye Disease	70
17	Urinary Tract Infection	65
18	Insect Bite	58
19	Vertigo	49
20	Skin Viral Infection	44
21	Skin infection	36
22	Haemorrhoid	34
23	Ear infection	19
24	TBC	13
25	DM	1
26	Anemia	1
	TOTAL	7245

Sumber : Data Sekunder Klinik PTEI 2009

IV.7 Identifikasi Penggunaan Bahan Kimia pada PT.Ecco Indonesia

Identifikasi penggunaan penggunaan bahan kimia pada PT.Ecco Indonesia bulan desember 2009 terlampir.

IV.8 Identifikasi Penggunaan 20 Besar Bahan Kimia pada PT.Ecco Indonesia.

Identifikasi penggunaan 20 besar bahan kimia pada bulan Desember 2009 pada semua department dan hasil yang di dapat adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 20 besar penggunaan bahan kimia PT.Ecco Bulan Desember 2009

KODE	MATERIAL	JUMLAH	UNIT
R62060100000	POLYOL S 7008/100 (OLD H 943/3)	187833	KG
R62061000000	PU B KOMP ISO 187/3 (OLD SP4130)	141297	KG
R62105000000	TPU ELASTOLAN 670A10WHU	11746	KG
R62207000000	COLOUR PASTE	9098	KG
R62528000000	HARDENER S7309/154	7149	KG
R81206000000	PU FINISH ANTIQUE (FOR SOLE)	5780	KG
R80001200000	GLUE PU 3500 (X160604000)	4410	KG
R62135000000	CATALYST S 7409/117	3937	KG
R62343000000	RELEASE AGENT	3904	KG
R80302000000	GLUE LATEX (FOR UPPER)	2175	KG
R39108000000	SCREEN INK	1671	KG
R62137000000	ACETON LIQUID	1440	KG
R80707500000	GLUE 501JH	1050	KG
R80729000000	BOND ACE 232HF-2	1004	KG
R62429000000	PUR-LF ANTIBLOCK 5/237-6	1000	KG
R81260000000	SE 9380	876	KG
R81003100000	AQUACW W - 01	786	KG
R81207030441	PU 19447 (Sole Spray)	594	KG
R81010000000	PU FARBE MM	522	KG
R80002100000	CLEANER DNS - M	465	KG
	TOTAL	386737	KG

Sumber : Data Sekunder Ecco

IV.9 Identifikasi Bahaya 20 Besar Bahan Kimia PT.Ecco Indonesia

Identifikasi bahaya yang dapat ditimbulkan paparan bahan kimia pada tenaga kerja PT.Ecco Indonesia berdasarkan hasil 20 besar penggunaan bahan kimia pada bulan Desember 2009 adalah sebagai berikut :

A. POLYOL S 7008/100 (OLD H 943/3)

Digunakan pada proses *DESMA* untuk bahan baku pembuatan sole sepatu yang akan direaksikan dengan bahan-bahan lain. Komposisi dari bahan kimia ini adalah Polyesterpolyol. Komposisi bahan kimia tersebut merupakan bahan kimia yang memiliki daya toksisitas yang rendah, tetapi dapat menyebabkan iritasi pada mata dan kulit. Pertolongan pertama apabila terkena mata adalah dengan mengaliri air pada mata dengan air yang mengalir.

B. PU B KOMP ISO 187/3 (OLD SP4130)

Biasa disebut dengan nama Isocyanate, digunakan pada proses *DESMA* yang direaksikan dengan Polyol sehingga terbentuk karet yang kuat. Komposisi dari bahan kimia ini adalah MDI(Diphenylmethane 4,4' diisocyanate) yang memiliki CAS number 101-68-8. Termasuk bahan kimia berbahaya dengan label Xn yang berarti berbahaya, R-phrase(s): 20,36/37/38 yang berarti dapat menyebabkan iritasi pada mata, system pernafasan, dan iritasi pada kulit.

C. TPU ELASTOLAN 670A10WHU

Bahan baku untuk outsole, dalam bentuk cair dan dicampur dalam extruder kemudian disuntikan dalam cetakan sole sepatu. Bahan kimia ini digunakan pada proses *DESMA*. Komposisi dari bahan kimia ini adalah Oxydipropyl dibenzoate dengan konsentrasi >2,5%-<30% yang memiliki CAS Number 27138-31-4, symbol bahaya N yang berarti berbahaya bagi lingkungan, dan R-phrase(s) 51/53 yang berarti berbahaya bagi lingkungan air.

D. Colour Paste

Untuk memberi warna pada sole sepatu yang direaksikan dengan polyol dan isocyanate. Bahan ini digunakan pada proses DESMA. Komposisi dari bahan kimia ini adalah Polyether polyol/glycol Komposisi bahan kimia tersebut merupakan bahan kimia yang memiliki daya toksisitas yang rendah, tetapi dapat menyebabkan iritasi pada mata dan kulit. Pertolongan pertama apabila terkena mata adalah dengan mengaliri air pada mata dengan air yang mengalir.

E. HARDENER S7309/154

Mempercepat kecepatan reaksi polioliol dan isosianat untuk membentuk sole. Bahan ini digunakan pada proses DESMA. Komposisi dari bahan kimia ini adalah Ethylene Glycol /Triethyldiamine dengan kadar >25 % memiliki symbol bahaya Xn yang berarti berbahaya bagi kesehatan dan frase R:22 berbahaya jika tertelan.

F. GLUE PU 3500 (X160604000)

Campuran lem untuk melekatkan in sole pada sandal. Bahan ini digunakan pada proses Injection. Komposisi dari bahan kimia ini adalah PU resine 14,06%, solvent 2,6%, solvent aromatic 83,34%. Bahaya dari bahan kimia ini adalah mudah terbakar, dapat menyebabkan iritasi pada kulit, bahaya terhirup, dan iritasi mata.

G. CATALYST S 7409/117

Mempercepat kecepatan reaksi polioliol dan isosianat untuk membentuk sole. Bahan ini digunakan pada proses DESMA. Komposisi dari bahan kimia ini adalah Ethylene Glycol /Triethyldiamine dengan kadar >25

% memiliki symbol bahaya Xn yang berarti berbahaya bagi kesehatan dan frase R:22 berbahaya jika tertelan.

H. RELEASE AGENT RT 17/2

Cairan yang di semprotan dalam cetakan, yang berfungsi untuk memberikan lapisan dalam cetakan untuk menghindari PU lengket di cetakan (Sole). Komposisi bahan kimia ini adalah Isoalkanes konsentrasi > 70%. Berbahaya bagi kesehatan dengan symbol Xn dan menyebabkan kulit kering dan pecah-pecah serta berbahaya bagi paru-paru.

I. PU FINISH ANTIQUE (FOR SOLE)

Cairan warna warni yang digunakan untuk memepertajam warna. Bahan ini digunakan pada proses finishing. Komposisi dari bahan kimia ini adalah solvents; lacquer base; metal oxide powder (ethylacetat;butan-1-ol;1-methoxy-2-propanol; n-methyl-2-pyrrolidon;cyclohexanon;xylol). Bahaya yang dapat ditimbulkan dari bahan kimia ini adalah mudah terbakar, menimbulkan iritasi pada mata dan kulit, kontak yang berulang - ulang dapat menyebabkan kulit kering dan pecah - pecah, uapnya dapat menyebabkan kantuk dan pusing serta dapat membahayakan pernafasan.

J. ACETON LIQUID

Cairan yang digunakan untuk membersihkan noda cat yang tidak dikehendaki pada sepatu. Digunakan pada proses Finishing. Komposisi dari bahan kimia ini adalah CH_3COCH_3 . bahaya yang dapat ditimbulkan dari bahan kimia inia adalah mudah terbakar, iritasi mata, jika tertelan menyebabkan mual, muntah, pusing, pening, dan pingsan. jika terhirup menyebabkan pusing, pening mual, muntah. uapnya bisa menyebabkan

iritasi mata, hidung dan tenggorokan. jika kontak berulang dengan kulit menyebabkan kulit kasar dan mengelupas.

K. BOND ACE 232HF-2

Cairan bening yang digunakan untuk lem in sole sepatu dan sandal. Bahan ini digunakan pada proses finishing. Komposisi bahan kimia ini adalah modified pu, acetone, mek, ethyl acetate, methylcyclohexane. Bahaya yang dapat ditimbulkan dari bahan kimia ini adalah mudah terbakar, menimbulkan iritasi pada mata, kontak yang berulang - ulang dapat menyebabkan kulit kering dan pecah - pecah, uap dapat menyebabkan kantuk dan pusing.

L. AQUACE W – 01

Cairan putih yang digunakan untuk campuran lem in sole sepatu. Bahan ini digunakan pada proses Finishing. Komposisi dari bahan ini adalah polyurethane, air. Bahaya yang dapat timbul dari bahan kimia ini adalah dapat menyebabkan iritasi pada mata dan kulit.

M. PU 19447 (Sole Spray)

Cairan warna-warni yang digunakan untuk memperkuat warna kulit sepatu. Bahan ini digunakan pada proses Finishing. Komposisi dari bahan ini adalah Cyclohexanone; Mehtyl Iso Buthyl Ketone; Estane Thermoplastic Polyurethene. Bahaya yang dapat timbul adalah mudah terbakar symbol R10, menimbulkan iritasi pada mata, kulit dan pernafasan symbol R36/37.

N. PU FARBE MM

Cairan pewarna yang digunakan untuk memberikan warna pada sepatu. Digunakan pada proses Finishing. Komposisi nya adalah Solvents;

Lacquer Base; Metal Oxide Powder (Ethylacetat;Butanon;Cyclohexanon; N-Methyl-2-Pyrrolidon;Propan-2-Ol;1-Methoxy-2-Propanol;Xylol). Bahaya yang dapat ditimbulkan adalah mudah terbakar, menimbulkan iritasi pada mata, kontak yang berulang - ulang dapat menyebabkan kulit kering dan pecah - pecah, uap dapat menyebabkan kantuk dan pusing.

O. CLEANER DNS – M

Cairan yang digunakan untuk campuran lem. Digunakan pada Finishing. Komposisi dari bahan kimia ini adalah natural rubber, water. Bahaya yang dapat timbul dari bahan kimia ini adalah mudah terbakar.

P. PUR-LF ANTIBLOCK 5/237-6

Cairan yang melapisi mould agar tidak menempel dengan sole , tetapi bahan ini merupakan bahan ramah lingkungan. Digunakan pada proses Desma. Komposisi dari bahan kimia ini adalah Alkane C11-C15 dengan konsentrasi 2,5-10 %. Bahaya yang dapat ditimbulkan adalah bahaya bagi kesehatan, bahaya bagi lingkungan air, dapat menyebabkan kulit kering dan pecah-pecah.

Q. SE 9380

Cairan putih yang disemprotkan pada sole sepatu agar terlihat berkilau. Bahan ini digunakan pada proses Finishing. Komposisi dari bahan kimia ini adalah Toluene ; Xylol (Campuranisomer) ; Methyl Ethyl Ketone. Bahaya yang dapat timbul adalah mudah terbakar, berbahaya jika tertelan, kontak dengan kulit dan terhirup, menyebabkan iritasi dan pada mata, sistem pernafasan dan kulit.

R. GLUE LATEX dan GLUE 501JH

Kedua bahan tersebut sama-sama digunakan untuk campuran lem untuk melekatkan material. Komposisinya adalah ammonia 0,23 %, air 37,8%, karet alami 62%. Bahaya yang dapat timbul adalah mudah terbakar, iritasi pada mata, bahaya tertelan dan terhirup yang dapat mengganggu saluran pernafasan dan pencernaan, serta iritasi pada kulit.

S. SCREEN INK

Digunakan untuk memberi warna pada saat pemberian nomor sepatu. Komposisi bahan kimia ini adalah PVC resin, cyclohexanone, isophorone. Bahaya yang dapat timbul adalah iritasi pada mata, iritasi pada kulit dan saluran pencernaan.

IV.10 Pertolongan Pertama pada Korban Keracunan

Pada umumnya, tata cara pertolongan akibat keracunan biasanya mengikuti satu pedoman umum, kecuali pada beberapa kasus keracunan khusus seperti sianida, yang memerlukan pertolongan secara khusus. Pedoman utama dalam memberikan pertolongan adalah dengan cara menghilangkan atau membuang bahan beracun dari korban. Umumnya pertolongan pertama yang diberikan kepada korban yang tidak sadar atau hampir pingsan adalah dengan menelungkupkannya dengan kepala menghadap ke samping dan lidah dikeluarkan untuk mencegah tersedak karena ludah. Jagalah korban agar tetap pada posisi berbaring dan tetap hangat suhu badannya, dan jika diperlukan berilah bantuan pernafasan buatan. Ingat : jangan memberi minuman beralkohol karena dapat

mempercepat penyerapan beberapa jenis racun oleh tubuh. Dan terakhir segeralah meminta pertolongan dari petugas kesehatan.

Secara umum pertolongan pertama pada korban keracunan bahan kimia adalah sebagai berikut :

1. Keracunan melalui Mulut/Pencernaan

Perlakuan yang dapat diberikan kepada korban adalah dengan memberikan air minum/susu sebanyak 2-4 gelas, Apabila korban pingsan jangan berikan sesuatu melalui mulut. Usahakan supaya muntah segera dengan memasukkan jari tangan ke pangkal lidah atau dengan memberikan air garam hangat (satu sendok makan garam dalam satu gelas air hangat). Ulangi sampai pemuntahan cairan jernih. Pemuntahan jangan dilakukan apabila tertelan minyak tanah, bensin, asam atau alkali kuat, atau apabila korban tidak sadar. Berilah antidote yang cocok, bila tidak diketahui bahan beracunnya, berilah satu sendok antidote umum dalam segelas air hangat umum. Bubuk antidote umum terbuat dari dua bagian arang aktif (roti yang gosong), satu bagian magnesium oksida (milk of magnesia), dan satu bagian asam tannat (teh kering). Jangan berikan minyak atau alkohol kecuali untuk racun tertentu.

2. Keracunan melalui Pernafasan

Jika racun yang masuk dalam tubuh terhirup oleh saluran pernafasan, gunakan masker khusus atau kalau terpaksa sama sekali tidak ada, tahanlah nafas saat memberikan pertolongan di tempat beracun. Bawalah korban ke tempat yang berudara sesegera mungkin dan berikan pernafasan buatan secepatnya, apabila korban mengalami kesulitan bernafas. Lakukan hal tersebut berulang-ulang sampai petugas kesehatan datang.

3. Keracunan melalui Kulit

Jika racun masuk ke dalam tubuh melalui kulit, jika memungkinkan tentukan lebih dulu jenis bahan kimia beracun yang masuk dan usahakan agar tidak tersentuh, siramlah bagian tubuh korban yang terkena bahan racun dengan air bersih paling sedikit 15 menit. Langkah selanjutnya, lepaskan pakaian yang dikenakan, berikud sepatu, perhiasan dan benda-benda lain yang terkena racun. Jangan mengoleskan minyak, mentega atau pasta natrium bikarbonat pada kulit yang terkena racun, kecuali diperintahkan oleh petugas kesehatan yang hadir di situ.

4. Keracunan melalui Mata

Jika racun yang masuk ke dalam tubuh melalui selaput lendir di mata, segeralah melakukan pencucian pada kedua mata korban dengan air bersih dalam jumlah banyak (disini anda dapat menggunakan air hangat-hangat kuku). Buka kelopak mata atas dan bawah, tarik bulu matanya supaya kelopak mata tidak menyentuh bola mata. Posisi ini memungkinkan masuknya air bersih dan dapat mencuci seluruh permukaan bola mata dan kelopaknya. Teruskan pekerjaan ini sampai paling sedikit 15 menit.

BAB V

PEMBAHASAN

V.1 Identifikasi Masalah

Dari seluruh pelaksanaan kegiatan magang yaitu dari hasil diskusi, wawancara, dan observasi, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam pengendalian bahaya kimia pada PT.Ecco Indonesia berdasarkan :

1. *Man* (faktor pekerja)

Sebagian besar pekerja yang bekerja dengan bahan kimia masih belum menggunakan APD khusus seperti yang tertulis dalam bahan kimia tersebut. APD khusus yang dipakai antara lain : sarung tangan, masker, kacamata *safety*.

2. *Money* (faktor dana)

Faktor dana terkait langsung dengan proses penyediaan sarana dan prasarana di PT.Ecco yang tentunya tidak terlepas dengan keterkaitan dengan bagian yang di atur di bawah system manajemen yang terintegrasi. Sehingga segala kebutuhan perlu diprediksi dengan baik sebelumnya karena rentang waktu permintaan sampai dengan waktu penyediaan barang membutuhkan waktu yang cukup lama.

3. *Material* (faktor peralatan)

- MSDS yang tersedia masih kurang lengkap, meskipun bahan kimia yang digunakan tiap beberapa bulan berubah. MSDS bahan yang baru masih diletakkan di kantor belum didistribusikan ke gudang kimia.

- APD pada pekerja bagian produksi masih kurang memadai jumlahnya dan masih belum sesuai dengan APD yang tertulis dalam MSDS. Misalnya untuk pekerja yang berada di area Desma khususnya pada area penyemprotan bahan kimia Release Agent yang semestinya menggunakan masker jenis FF1 karena bahan kimianya berbentuk partikel, para pekerja masih menggunakan masker untuk bedah.
- Sistem tata letak penyimpanan bahan kimia yang ada di gudang sudah teratur karena bahan kimia yang akan habis masa berlakunya akan digunakan lebih dulu. Selain itu penyimpanan bahan kimia yang termasuk golongan mudah meledak dan terbakar disimpan dalam ruangan yang memiliki suhu yang tidak terlalu tinggi sehingga tidak akan mencapai *flash point* dari bahan kimia tersebut.

V.1.1 Proses produksi

Proses produksi pada PTEI sebagian menggunakan bahan kimia yaitu pada *closing*, *desma*, dan *finishing*. Penggunaan bahan kimia paling banyak adalah pada proses *desma* dan *finishing*. Bahan kimia tersebut ada yang dikonsumsi dalam jumlah besar dan juga ada yang dalam jumlah kecil.

V.1.2 Bahan Kimia

Bahan kimia yang digunakan pada PTEI ada sekitar 500 jenis bahan kimia. Hampir semua bahan kimia yang digunakan pada proses produksi, baik proses produksi di *closing*, *desma* dan *finishing* mempunyai efek terhadap keselamatan dan kesehatan tenaga kerja jika penggunaannya tidak sesuai dengan prosedur atau MSDS yang ada.

Efek yang dapat ditimbulkan dari bahan kimia tersebut ada 2 yaitu jangka panjang dan jangka pendek. Efek jangka panjang yaitu gangguan pada kesehatan misalnya iritasi mata, pernafasan. Karena efek bahan kimia tersebut tidak akan muncul dalam waktu yang singkat tetapi dalam jangka waktu yang cukup lama. Efek jangka pendeknya adalah kebakaran dan peledakan, kerugian yang dapat ditimbulkan hanya dalam hitungan menit saja.

Bahan kimia yang digunakan pada PT.Ecco sebagian mempunyai efek pada kesehatan yaitu iritasi pada mata, iritasi pada kulit, gangguan pada saluran pencernaan (berdasarkan MSDS). Selain itu sebagian mempunyai efek bagi lingkungan air/ekosistem air, dan juga bahan kimia yang masuk dalam golongan bahan mudah meledak dan terbakar. Namun perlu dilakukan uji lab. dahulu untuk menguji takaran bahan kimia yang dapat menyebabkan PAK

Untuk bahan kimia yang tidak digunakan atau sisa PT Ecco bekerjasama dengan pihak luar untuk menangani masalah limbah yang dihasilkan dari proses produksi. Pihak luar tersebut adalah PT.PPLI (persada pamunah limbah industri). Bahan kimia yang tersisa disimpan dalam gudang B3 menunggu diambil PPLI. Penanganan limbah pada PT.Ecco dilakukan dengan baik untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan.

Sedangkan untuk penyediaan dan penggunaan APD menurut peneliti, dari pihak perusahaan masih belum baik misalkan masker : seharusnya masker yang digunakan adalah jenis respirator dimana bisa menyaring debu dari kulit yang digunakan dan partikel dari bahan kimia yang bercampur dengan udara sehingga kesehatan dan keselamatan pekerja terjamin. Selain itu kesadaran

dari pekerja sendiri masih kurang meskipun pada pintu masuk bagian produksi sudah

V.1.3 Penyakit Tenaga Kerja

Penyakit yang dialami oleh tenaga kerja di PTEI yang tercatat di klinik perusahaan pada tahun 2009 bervariasi, mulai penyakit saluran pencernaan, kulit sampai keluhan pada system pernafasan. Tenaga kerja yang mengalami infeksi saluran pernafasan sebesar 2641 orang dari semua penyakit yang dialami tenaga kerja PTEI tahun 2009. Tenaga kerja yang mengalami gangguan pencernaan sebesar 655 orang dari semua penyakit yang dialami tenaga kerja PTEI tahun 2009. Sedangkan tenaga kerja yang mengalami iritasi pada kulit sebanyak 318 dari semua penyakit yang dialami tenaga kerja PTEI tahun 2009.

Data penyakit yang diderita oleh tenaga kerja di PTEI tersebut belum dapat menggambarkan penyebab utama kejadian penyakit tersebut, apakah disebabkan oleh paparan bahan kimia di tempat kerja atau karena penyebab lain. Penyelidikan yang lebih menyeluruh diperlukan untuk mengetahui apakah penyakit yang dialami tenaga kerja tersebut merupakan akibat dari paparan bahan kimia di tempat kerja.

Penyelidikan menyeluruh sangat diperlukan kaeran untuk menegakkan diagnosis penyakit akibat kerja (PAK) tidaklah mudah. Misalnya diagnosis dermatosis untuk keadaan di Negara kita ini, di mana dermatosis sangat banyak. Untuk itu harus diikuti cara diagnosis penyakit-penyakit akibat kerja pada umumnya. Harus jelas kapan tepatnya penyakit tersebut muncul. Untuk

tahu pasti kapan penyakit itu ada maka diperlukan pemeriksaan sebelum kerja dan pemeriksaan berkala.

V.2 Pengendalian Bahan Kimia

Untuk penyimpanan bahan kimia, gudang tempat penyimpanan sudah cukup baik, dimana terdapat ventilasi yang cukup, penerangan yang cukup, udara tidak lembab, bahan-bahan dipisah berdasarkan sifat dari bahan kimia tersebut dan penataan yang rapi, terdapat pula tanda-tanda bahaya dan karakteristik bahan kimia. Bahan kimia yang mudah terbakar dan meladak disimpan dala ruangan yang memiliki suhu yang baik sehingga *flash point* dari bahan kimia tersebut tidak akan tercapai.

Pada gudang kimia apabila terjadi tumpahan bahan kimia penanganannya cukup baik yaitu dengan adanya saluran yang terhubung dengan kolam penampungan yang kemudian dibuang.

Selain itu untuk penanggulangan kebakaran disediakan Apar dan hidran yang mudah dijangkau. Untuk pertolongan pertama apabila pekerja terkena bahan kimia disediakan pencuci mata dan wastafel untuk mencuci tangan sehabis kontak dengan bahan kimia.

V.3 Pemecahan Masalah

Usaha yang yang telah dilakukan oleh manajemen PTEI dalam memajemen penggunaan bahan kimia di tempat kerja terutama bahan kimia yang kontak dengan pekerja adalah melakukan identifikasi bahan-bahan kimia berbahaya ditempat kerja, membuat dan menyusun MSDS sehingga mudah

dipahami, penyimpanan bahan kimia yang aman, penempatan yang baik, pembuangan rutin sisa bahan kimia yang bekerja sama dengan pihak luar yaitu PPLI, monitoring paparan bahan kimia meskipun belum rutin dan menyeluruh, serta penyediaan APD, meskipun usaha yang dilakukan belum sempurna, misalnya APD yang jenisnya belum sesuai dengan MSDS.

Selain penyediaan MSDS dan APD pihak manajemen PTEI juga melakukan penggantian bahan –bahan yang berbahaya baik berbahaya bagi lingkungan maupun bagi kesehatan tenaga kerja. Misalnya penggantian Release agent RT 17/2 dengan bahan kimia PUR-LF Antiblock 5/237-6 yang lebih ramah lingkungan, meskipun dari segi harga lebih mahal tetapi dalam konsumsinya lebih hemat dari pada Release agent RT 17/2

Sedangkan usaha yang belum terlihat dari pihak manajemen PTEI adalah masalah pelatihan tentang penggunaan bahan kimia. Pelatihan tentang penggunaan bahan kimia sangat diperlukan karena bahaya bahan kimia tersebut bisa terjadi kapan saja, bahaya tersebut dapat menimbulkan kerugian pada perusahaan maupun pada tenaga kerja. Sedangkan bahan kimia yang digunakan PTEI adalah bahan yang mudah terbakar dan meledak.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 kesimpulan

1. PTEI adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri pembuatan sepatu kulit dengan kualitas ekspor dengan jumlah tenaga kerja \pm 5000 tenaga kerja yang berlokasi di jalan raya Bligo No.17 Kecamatan Candi kabupaten Sidoarjo Jawa Timur Indonesia.
2. Proses produksi yaitu proses *closing*, *desma*, *finishing* di PTEI pada umumnya menggunakan berbagai jenis bahan kimia (lebih dari 500 jenis bahan kimia).
3. Di PTEI penggunaan 20 besar bahan kimia berada di proses injection yaitu desma dan finishing.
4. Bahaya yang dapat ditimbulkan dari 20 besar bahan kimia adalah gangguan pernafasan, gangguan pencernaan dan gangguan pada kulit. Penyakit yang dialami tenaga kerja PTEI adalah gangguan pernafasan sebesar 36% dari seluruh kejadian penyakit di PTEI pada tahun 2009.
5. PTEI sudah melakukan identifikasi, labeling, pendataan (MSDS) sesuai keputusan menteri tenaga kerja R.I. nomor : kep. 187 / men /1999 t e n t a n g pengendalian bahan kimia berbahaya di tempat kerja, penyimpanan yang aman, prosedur distribusi yang aman, dan penyediaan APD untuk mengurangi efek paparan bahan kimia pada tenaga kerja.

VI.2 Saran

1. Penyesuaian ulang MSDS yang disesuaikan dengan kondisi dan kegiatan masing-masing proses produksi dan perlu diperhatikan penempatannya agar pekerja mudah untuk mengaksesnya.
2. Perlu adanya pelatihan khusus mengenai penggunaan APD kepada seluruh pekerja baik unit produksi maupun unit lainnya di PT.Ecco Indonesia untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman pekerja terhadap penggunaan APD yang sesuai pada saat bekerja.
3. Penyediaan APD sebaiknya seperti yang tercantum pada MSDS masing-masing bahan kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Sudrajat, dkk. *Manajemen Lingkungan kerja*. Jakarta : Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departement Pendidikan dan Kebudayaan. 1998
- Wikipedia. Ethylene glycol. <http://www.wikipedia.com> (sitasi 25 januari 2010)
- Wikipedia. Resin. <http://www.wikipedia.com> (sitasi 25 januari 2010)
- Wikipedia. Solvent. <http://www.wikipedia.com> (sitasi 25 januari 2010)
- Wikipedia.Toluena. <http://www.wikipedia.com> (sitasi 25 januari 2010)
- Wikipedia. Methil Etilen Kethone. <http://www.wikipedia.com>
(sitasi 25 januari 2010)
- Suma'mur.1996. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta. PT. Gunung Agung.
- Dyah, E. 2007. *Higiene Perusahaan*. Surabaya.Universitas Airlangga.
- Nurlaili, M. *Pengukuran Sampel Air Limbah di Bagian Tannery*. Surabaya. Universitas Airlangga.