

GARIS PANDUAN PENGURUSAN TUMPAHAN BAHAN KIMIA

1.0 TUJUAN

Garis panduan ini disediakan bertujuan untuk menerangkan cara-cara atau tindakan yang perlu diambil sekiranya berlaku sebarang tumpahan bahan kimia sama ada tumpahan berskala kecil/*minor spill* ataupun tumpahan besar/*major spill*.

2.0 SKOP

Garis panduan ini boleh diguna pakai di semua Pusat Tanggungjawab di Universiti sekiranya berlaku sebarang tumpahan bahan kimia.

3.0 RUJUKAN

3.1 Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan (OSHA) 1994.

4.0 DEFINISI / SINGKATAN

Universiti	Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
PTj	Pusat Tanggungjawab
JKKP	Jawatankuasa Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan
Pasukan ERT	Pasukan Bertindak Kecemasan yang terlatih dalam mengendalikan sebarang tumpahan bahan kimia berbahaya
Tumpahan kecil/ <i>minor spill</i>	Tumpahan dengan kuantiti yang tidak menjadi ancaman segera kepada kesihatan dan tidak menyebabkan pencemaran kepada badan dan boleh dikendalikan oleh pengendali atau Pasukan ERT PTj yang terlatih. Tumpahan adalah kurang daripada 4 liter.
Tumpahan besar/ <i>major spill</i>	Tumpahan yang memerlukan bantuan pembersihan daripada agensi lain. Keadaan berikut boleh diklasifikasikan sebagai Tumpahan Besar sekiranya berlakunya kebakaran, atau ancaman kebakaran, di luar ruang terkawal (kebuk wasap); atau terdapat kecederaan atau pendedahan yang mungkin memerlukan bantuan perubatan; atau tumpahan melibatkan bahan yang tidak diketahui atau sangat reaktif; atau terdapat pelepasan gas toksik atau gas mudah terbakar di luar ruang terkawal; atau tumpahan melebihi 4 liter.
Risalah Keselamatan/ <i>Data Sheet</i> (SDS)	Data Safety Risalah yang mengandungi maklumat-maklumat berkaitan bahan kimia berbahaya tertentu seperti maklumat pengendalian yang selamat, maklumat fizikal bahan kimia tersebut, tahap keracunan, kesan kepada kesihatan, pertolongan cemas yang berkaitan,

kereaktifan, penyimpanan, pelupusan, perlindungan keselamatan dan pengurusan tumpahan.

SLO

Safety Liaison Officer. Pegawai yang dilantik oleh pihak PTj untuk menyelaras berkaitan keselamatan dan kesihatan pekerjaan.

5.0 TINDAK BALAS TUMPAHAN KIMIA

- 5.1 Setiap orang yang mengendalikan bahan kimia perlulah mengetahui prosedur pengurusan tumpahan kimia dan bertanggung jawab ke atas tumpahan bahan kimia yang berlaku.
- 5.2 Tindak balas yang perlu dilakukan jika berlakunya tumpahan adalah sebagaimana berikut:
 - 5.2.1 Menilai keselamatan dan pagar kawasan tumpahan.
 - 5.2.2 Mengenalpasti jenis tumpaha sama ada kecil atau besar, atau bahan yang sangat toksik atau sangat mengkakis.
 - 5.2.3 Mengenalpasti bahan kimia yang terlibat dengan merujuk SDS untuk mengetahui risiko hazard.
 - 5.2.4 Menggunakan kelengkapan pelindung diri seperti sarung tangan kalis bahan kimia, pelindung mata, but dan pakaian pelindung yang sesuai.
 - 5.2.5 Membersihkan dan mengumpulkan tumpahan kimia.
 - 5.2.6 Mencuci kawasan tercemar mengikut kaedah di dalam SDS. Elakkan sentuhan secara langsung bahan kimia.
 - 5.2.7 Mengumpul sisa nyahcemar dan PPE yang digunakan untuk pelupusan.
 - 5.2.8 Membersihkan diri dan lakukan pemantauan.
 - 5.2.9 Membuat pemakluman kepada pihak JKKP PTj dan Pejabat OSHE.
 - 5.2.10 Mengisi semula Kit Tumpahan Kimia.

6.0 KIT TUMPAHAN KIMIA

- 6.1 Setiap makmal yang menyimpan dan mengendalikan bahan kimia berbahaya hendaklah mempunyai Kit Tumpahan Kimia.
- 6.2 Kit Tumpahan Kimia hendaklah disemak dan diselenggara setiap bulan bagi memastikan ianya setiap cukup dan dapat digunakan jika perlu.
- 6.3 Kit tersebut hendaklah dilabel, diletakkan ditempat yang mudah dicapai dan boleh digunakan pada bila-bila masa jika diperlukan.

- 6.4 Antara alat/bahan yang perlu ada dalam Kit Tumpahan Kimia adalah seperti berikut:
- 6.4.1 Kelengkapan Pelindung Diri (PPE)
 - 6.4.2 Penyerap Bahan Kimia seperti Zeolite, Vermiculite dan pad penyerap
 - 6.4.3 Bahan Peneutralan Kimia.
 - 6.4.4 Reagen untuk dekontaminasi seperti kalsium karbonat, natrium hidrogen karbonat (untuk tumpahan cecair yang mengakis).
 - 6.4.5 Penyedok/pengaut, penyapu atau berus plastik
 - 6.4.6 Beg plastik sampah tebal dan pengikat
 - 6.4.7 Tanda amaran dan hazard tape

7.0 KELENGKAPAN PELINDUNG DIRI (PPE)

- 7.1 PPE yang perlu digunakan semasa pembersihan tumpahan kimia hendaklah dirujuk kepada SDS bahan kimia tersebut.
- 7.2 Pelindung mata dan muka
 - 7.2.1 Pelindung mata/*Goggles* yang beserta dengan pelindung muka/ *face shield* dapat memberikan perlindungan kepada muka dan leher jika terdapat keberangkalian kecederaan kepada mata.
- 7.3 Pelindung kulit dan badan
 - 7.3.1 Kot Makmal (berbutang dan berlengan panjang) dan apron (diperbuat daripada getah, Viton® atau neoprene).
 - 7.3.2 Sarung tangan pakai buang getah semulajadi, Viton® atau nitril. (berdasarkan kesesuaian sarung tangan dengan jenis tumpahan bahan kimia-rujuk SDS). Pastikan sarung tangan tidak bocor sebelum digunakan. Sekiranya perlu, pakai dua lapis untuk perlindungan berganda.
 - 7.3.3 Kasut *Boot* PVC dan pelindung kasut/ *shoes cover*.
- 7.4 Alat pernafasan /*Respirators*

- 7.4.1 Respirator adalah alat yang dipakai untuk perlindungan pernafasan terhadap udara yang tercemar. Ianya bertindak menapis jenis bahan/gas tertentu sahaja dan dalam julat kepekatan tertentu sahaja.
- 7.4.2 Setiap jenis respirator adalah berbeza penggunaannya. Pastikan penggunaan jenis respirator yang betul semasa mengendalikan tumpahan bahan kimia.
- 7.4.3 Pengguna mestilah dilatih dan diuji (*fit test*) sama ada respirator yang digunakan betul-betul sesuai dengan saiz muka pengguna yang memakainya.
- 7.4.4 Respirator hendaklah diuji keberkesannya sebelum digunakan.

8.0 PENGURUSAN TUMPAHAN KECIL/MINOR SPILL

- 8.1 Pastikan memakai PPE yang betul untuk bertindak balas terhadap tumpahan dengan merujuk kepada SDS bahan kimia tersebut.
- 8.2 Segera memberitahu orang lain di kawasan sekitar tumpahan. Sediakan pita “Awat: Tumpahan Kimia”
- 8.3 Kenal pasti bahaya yang terlibat dan gunakan maklumat mengenai sifat fizikal dan kimia bahan tersebut untuk menilai tindak balas.
- 8.4 Jika terdapat pendedahan kimia kepada pekerja, berikan pertolongan cemas yang sesuai dan hubungi Pusat Kesihatan Universiti secepat mungkin.
- 8.5 Elakkan menghidu wap yang terhasil dari tumpahan tersebut.
- 8.6 Kawal sumber tumpahan.
- 8.7 Kandungi tumpahan dengan penghalang (*damming*) atau gunakan bahan penyerap yang sesuai dari kit tumpahan.
- 8.8 Bersihkan dengan segera dan teliti. Antara prosedur pembersihan bahan kimia adalah seperti berikut:
 - 8.8.1 Tumpahan Kimia Asid
 - Bendungkan cecair terlebih dahulu.
 - Pastikan pengudaraan yang mencukupi
 - Neutralkan asid tersebut dengan menaburkan Natrium bikarbonat atau Natrium karbonat atau Kalsium Karbonat di atas tumpahan bermula dari luar.
 - Elakkan menghidu serbuk halus atau gas.
 - 8.8.2 Tumpahan Kimia Alkali

- Pastikan pengudaraan yang mencukupi
- Hapuskan semua sumber penyalaan, termasuk bahan mudah terbakar.
- Betulkan bekas yang terbalik atau hentikan kebocoran hanya jika selamat untuk berbuat demikian.
- Elakkan mengendalikan cecair walaupun dengan sarung tangan.
- Neutralkan bahan alkali tersebut dengan menaburkan serbuk natrium bisulphite, asid boric atau asid oxalic diatas tumpahan bermula dari luar. Jauhi diri dari tumpahan dengan secepat mungkin.
- Gunakan alat bukan logam untuk membersihkan tumpahan.

8.8.3 Tumpahan Kimia Pepejal

- Sapu bahan pepejal yang tertumpah ke dalam bekas plastik dan letakkan dalam bekas yang tertutup.
- Lap kawasan tumpahan dengan tuala kertas basah dan buang tuala tersebut ke dalam bekas yang tertutup.

8.8.4 Tumpahan Kimia Cecair

- Letakkan pad penyerap keatas tumpahan bermula dari tepi.
- Angkat pad yang tercemar dengan pengaut dan masukkan kedalam tong yang tahan bahan kimia.
- Lap kawasan tercemar dengan tuala kertas diikuti dengan mop basah bersama sabun (jika bahan kimia larut dalam air).

8.8.5 Tumpahan Kimia Cecair Mudah Terbakar

- Kawal semua sumber pencucuhan, termasuk peralatan elektrik dan haba.
- Letakkan pad penyerap ke atas tumpahan bermula dari tepi.
- Angkat pad yang tercemar dengan pengaut dan masukkan ke dalam tong tahan bahan kimia.
- Lap kawasan tercemar dengan tuala kertas diikuti dengan mop basah bersama sabun (jika bahan kimia larut dalam air)

8.9 Dekontaminasi kawasan, peralatan dan pakaian yang terjejas dan lupuskan apa-apa bahan yang tercemar dengan sewajarnya.

9.0 PENGURUSAN TUMPAHAN BESAR /MAJOR SPILL

9.1 Lindungi diri dan jangan sesekali menyentuh bahan yang berbahaya.

9.2 Keluar dari makmal. Tutup pintu untuk mengelakkan penyebaran pencemaran dan matikan sebarang sumber pencucuhan.

9.3 Asingkan dan kawal akses ke kawasan tumpahan. Jangan biarkan kakitangan yang tidak berkaitan memasuki kawasan tumpahan. Sediakan pita "Awat: Tumpahan Kimia"

- 9.4 Bunyikan penggera kecemasan. Hubungi pengurus makmal, ketua makmal atau SLO PTj dan Pejabat OSHE bagi mendapatkan bantuan kecemasan.
- 9.5 Jika terdapat pendedahan kimia kepada pekerja, berikan pertolongan cemas yang sesuai dan hubungi Pusat Kesihatan Universiti secepat mungkin.
- 9.6 Hubungi Pasukan Bomba dan Penyelamat dengan menyediakan maklumat berikut:
 - 9.6.1 Nama dan nombor telefon pelapor
 - 9.6.2 Nombor bangunan dan bilik tempat kejadian berlaku
 - 9.6.3 Nama dan jenis bahan
 - 9.6.4 Bahaya bahan yang diketahui
 - 9.6.5 Jumlah bahan tumpah
 - 9.6.6 Penjelasan mengenai apa yang berlaku
 - 9.6.7 Keadaan kakitangan yang cedera
 - 9.6.8 Status kawasan
- 9.7 Kurangkan penyebaran pencemaran dan mulakan prosedur pembersihan bersama dengan bantuan pakar (Bomba/ Pasukan ERT).
- 9.8 Setelah pembersihan selesai, tinjau kawasan tersebut.