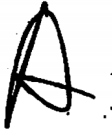

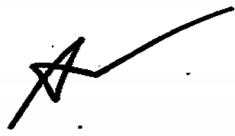


**SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
ISO 45001:2018**

FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO



SOP PENANGANAN BAHAN KIMIA TERTUMPAH

PENGESAHAN		
Disiapkan Oleh : Pengendali Dokumen P2K3	Diperiksa Oleh : Ketua P2K3	Disahkan Oleh : Dekan
		
Ari Eko Widyantoro, S.T., M.Si NIP. 197510172003121004	Dr. Abdul Syakur, S.T., M.T. NIP. 197204221999031004	Prof. Ir. M. Agung Wibowo, MM., MSc., PhD. NIP. 196702081994031005

No. Dokumen : SOP/SMK3.FT- UNDIP/01	No./Tanggal : 00 Revisi
Tanggal Terbit : 27 Mei 2020	Halaman : 117 dari 169

PERINGATAN <i>Dokumen ini adalah milik Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dan TIDAK DIPERBOLEHKAN dengan cara dan alasan apapun membuat salinan tanpa seijin Management Representative</i>
Alamat: Jl. Prof H. Soedarto SH, Tembalang, Semarang, 50275 Telp: (0274) 7460053, 7460055; Fax: (0274) 7460055 Email: teknik@undip.ac.id; Web Site: ft.undip.ac.id

	Fakultas Teknik Universitas Diponegoro	No Dokumen : SOP/SMK3.FT-UNDIP/01
		Tanggal Terbit : 27 Mei 2020
	SOP PENANGANAN BAHAN KIMIA TERTUMPAH	No./Tanggal Revisi : 00
		Halaman : 119 dari 169

1. TUJUAN

SOP ini disusun sebagai acuan dalam penanganan bahan kimia tertumpah.

2. RUANG LINGKUP

SOP ini mencakup penanganan bahan kimia tertumpah dalam lingkup laboratorium (skala kecil) dan bahan kimia yang sering dipakai di laboratorium.

3. PROSEDUR

3.1. Prinsip Umum Penanganan Tumpahan

1. Jangan Panik
2. Gunakan prinsip ABSB dalam menangani tumpahan bahan kimia (A: amankan, B: Bendung, S= Serap, B: Bersihkan)
3. Amankan

3.2. Untuk Bahan kimia :

1. Halida Asam Organik

Contoh bahan :

- Asetil bromide
- Asetil klorida
- Benzoil klorida

Pembuangan/ pemusnahan bahan :

1. Bahan dicampur dengan NaHCO_3 , dalam tempat gelas atau plastik.
2. Kemudian tambahkan air dalam jumlah banyak sambil diaduk.
3. Buang ke dalam bak air, encerkan dengan air berlebih.

2. Aldehida

Contoh bahan :

- a. Asetaldehida
- b. Akrolein
- c. Benzaldehida
- d. Kloral
- e. Formaldehida
- f. Furfural

Pembuangan/ pemusnahan bahan :

1. Serap dalam adsorbent, bakar secara terbuka atau dalam insenerator.
2. Larutkan dalam aseton atau benzena, bakar dalam insenerator.

3. Asam Organik Tersubstitusi

Contoh bahan :

- a. Asam benzena sulfonat
- b. Asam kloroasetat
- c. Asam trikloroasetat

	Fakultas Teknik Universitas Diponegoro	No Dokumen : SOP/SMK3.FT-UNDIP/01
		Tanggal Terbit : 27 Mei 2020
	SOP PENANGANAN BAHAN KIMIA TERTUMPAH	No./Tanggal Revisi : 00
		Halaman : 120 dari 169

d. Asam fluoroasetat

Penanganan bahan tertumpah :

1. Tutup tumpahan bahan dengan NaHCO_3 .
2. Pindahkan ke dalam wadah dan tambah air.
3. Biarkan reaksi selesai dan buang ke dalam bak air.

Pembuangan/ pemusnahan bahan :

1. Tuangkan ke dalam NaHCO_3 berlebihan.
2. Campur dan tambahkan air.
3. Biarkan 24 jam setelah itu secara perlahan-lahan buang bersama sejumlah air.
4. Atau tuangkan ke dalam absorbent dalam insenerator.
5. Tutup dengan sisa kayu atau kertas.
6. Siram dengan alkohol bekas atau.
7. Larutkan dalam pelarut mudah terbakar atau sisa alkohol.
8. Bakar dalam insenerator.

4. Senyawa Amin Aromatik

Contoh bahan :

- Anilin
- Benzidine (karsinogenik)
- Pyridine

Penanganan bahan tertumpah :

Sedikit

1. Serap dalam kertas tissue atau kertas bekas.
2. Biarkan menguap dalam almari asam dan sisanya dibakar.

Berlebih

1. Tutup dengan campuran pasir dan NaOH (90:10).
2. Aduk dan campur dengan potongan-potongan kertas dan bakar dalam insenerator.

Pembuangan/ pemusnahan bahan :

1. Tutup dengan campuran pasir dan NaOH (90:10).
2. Larutkan dalam pelarut mudah terbakar (alkohol, benzena) dan bakar dalam insenerator.

5. Basa Alkali dan Amonia

Contoh bahan :

- Amonia anhirat
- Kalsium hidroksida
- Natrium hidroksida

	Fakultas Teknik Universitas Diponegoro	No Dokumen : SOP/SMK3.FT-UNDIP/01
		Tanggal Terbit : 27 Mei 2020
	SOP PENANGANAN BAHAN KIMIA TERTUMPAH	No./Tanggal Revisi : 00
		Halaman : 121 dari 169

Penanganan bahan tertumpah :

1. Encerkan dengan air dan netralkan dengan 6 M HCl, serap dengan kain atau pindahkan pada suatu wadah untuk dibuang.

Pembuangan/ pemusnahan bahan :

1. Tuangkan dalam bak dan encerkan dengan air serta netralkan.
2. Buang dalam pembuangan air biasa

6. Bahan Kimia Oksidator

Contoh bahan :

- Ammonium dikromat
- Ammonium perklorat
- Ammonium persulfat
- Asam perklorat

Penanganan bahan tertumpah :

1. Tumpahan zat padat atau cairan ditutup atau dicampur dengan reduktor seperti garam hipo, bisulfit dan ferosulfat yang ditambahkan sedikit 3 M asam sulfat.
2. Pindahkan dalam suatu wadah dan netralkan dibuang lewat bak air.

Pembuangan/ pemusnahan :

1. Tambah sejumlah larutan pereduksi (hipo, bisulfit atau ferosulfat yang ditambah H₂SO₄).
2. Biarkan reaksi selesai dan netralkan dengan NaOH atau HCl.
3. Buang dengan air berlebih.

7. Bahan Kimia Reduktor

Contoh bahan :

- Natrium bisulfit
- Natrium nitrit
- Natrium Sulfit
- Belerang oksida

Penanganan bahan tertumpah :

1. Tutup atau campur dengan NaHCO₃.
2. Biarkan reaksi selesai dan pindahkan ke dalam suatu wadah.
3. Tambahkan kalsium hipoklorit, Ca(OCl)₂ perlahan-lahan.
4. Tambah air dan biarkan reaksi selesai.
5. Encerkan dan netralkan sebelum dibuang ke dalam pembuangan air.

Pembuangan/ pemusnahan bahan :

Gas (seperti SO₂) :

1. Alirkan ke dalam larutan NaOH atau larutan kalsium hipoklorit.

	Fakultas Teknik Universitas Diponegoro	No Dokumen : SOP/SMK3.FT-UNDIP/01
		Tanggal Terbit : 27 Mei 2020
	SOP PENANGANAN BAHAN KIMIA TERTUMPAH	No./Tanggal Revisi : 00
		Halaman : 122 dari 169

Padat :

1. Campur dengan NaOH (1:1), tambah air sampai membentuk slury.
2. Tambahkan kalsium hipoklorit dan air serta biarkan selama 2 jam.
3. Netralkan sebelum dibuang ke dalam pembuangan air.

8. Sianida dan Nitril

Penanganan bahan tertumpah :

Sianida :

1. Serap cairan pada kertas bekas/tissue.
2. Uapkan dalam almari asam dan bakar, atau pindahkan ke dalam wadah gelas.
3. Dan basakan dengan NaOH dan aduk.
4. Ke dalam slury tambahkan ferosulfat berlebih.
5. Setelah satu jam, dibuang ke dalam pembuangan air.

Nitril :

1. Tambah NaOH berlebih dan $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ untuk membentuk sianat.
2. Pindahkan ke wadah gelas dan buang ke dalam pembuangan air setelah satu jam reaksi.
3. Cuci bekas wadah dengan larutan hipoklorit.

Pembuangan/ pemusnahan bahan :

Sianida :

1. Tambahkan bahan ke dalam larutan basa dari kalsium hipoklorit berlebih.
2. Biarkan 24 jam dan buang ke dalam pembuangan air.

Nitril :

1. Tambahkan ke dalam NaOH-alkohol untuk membentuk sianat.
2. Setelah satu jam, uapkan alkohol.
3. Tambah ke dalam residu sianat sejumlah larutan basa kalsium hipoklorit berlebih. Setelah 24 jam buang ke dalam pembuangan air.

9. Eter

Contoh bahan :


- Anisole
- Etil eter
- Metil eter

Penanganan bahan tertumpah :

1. Tutup permukaan yang terkontaminasi dengan NaOH atau NaHCO_3 .
2. Campurdan tambahkan air bila perlu.
3. Pindahkan slurry untuk dinetralkan dan dibuang dalam bak pembuangan air.

Pembuangan/ pemusnahan bahan :

1. Bahan berupa cair atau padat dilarutkan ke dalam pelarut organik yang

	Fakultas Teknik Universitas Diponegoro	No Dokumen : SOP/SMK3.FT-UNDIP/01
		Tanggal Terbit : 27 Mei 2020
	SOP PENANGANAN BAHAN KIMIA TERTUMPAH	No./Tanggal Revisi : 00
		Halaman : 123 dari 169

mudah terbakar.

- Bakar dalam insenerator.

10. Asam Inorganik

Contoh bahan : asam klorida, asam fluoride, asam nitrat, asam posfat, asam sulfat.

Penanganan tumpahan :

- Tutup permukaan yang terkontaminasi dengan NaHCO_3 atau campurkan NaOH dan Ca(OH)_2 (1:1).
- Campur dan bila perlu tambah air agar membentuk slurry.
- Buang slurry tersebut ke dalam air yang sedang mengalir.

Pembuangan/ pemusnahan bahan :

- Tambahkan ke dalam sejumlah besar campuran NaOH dan Ca(OH)_2 .
- Buang campuran tersebut ke dalam air yang sedang mengalir.