



**PROSEDUR OPERASI STANDAR
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)
LABORATORIUM EKOLOGI**

No. Dokumen :
Revisi :
Tanggal Berlaku :

Jenis Dokumen	:		Master		Salinan	No.	
Status Dokumen	:		Terkendali		Tidak Terkendali		

**DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
Jln. Almamater Kampus USU Medan-20155
Telp. (061) 8214396. Fax. (061) 8213250**

Medan-2020



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 1 dari 42



Lembar Pengesahan Prosedur Operasi Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Laboratorium Ekologi

Proses	Jabatan	Tanda Tangan
Perumusan	Kepala Laboratorium Ir. Bambang Trisakti, M.Si. NIP. 196609251991031003	
	Laboran Fitri Rowiyah Rambe 94061620012001	
Pemeriksaan	Prof. Dr. Ir. Hamidah Harahap, M.Sc NIP. 196710291995012001	
Persetujuan	Ketua Departemen Ir. Maya Sarah, S.T, M.T, Ph.D, IPM NIP. 197005012000122001	
Penetapan	Dekan Fakultas Teknik Ir. Seri Maulina, M.Si, Ph.D NIP. 196101041988112001	
Pengendalian	Kepala Laboratorium Ir. Bambang Trisakti, M.Si. NIP. 196609251991031003	



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 2 dari 42



A. PENGERTIAN

Laboratorium Ekologi merupakan fasilitas akademik Teknik Kimia yang digunakan oleh mahasiswa dan/atau dosen untuk kegiatan penelitian.

B. TUJUAN

1. Mengoptimalkan pengelolaan laboratorium beserta semua sumberdaya yang ada di dalamnya agar menjadi produktif, berkualitas dan terpercaya. Memberikan pelayanan prima sebagai pusat penelusuran ilmu pengetahuan, pengembangan dan aplikasi penelitian di bidang Ekologi.
2. Sebagai pedoman penggunaan laboratorium untuk pelaksanaan penelitian mahasiswa dan dosen

C. RUANG LINGKUP

Kegiatan yang ada dalam lingkup laboratorium meliputi pelaksanaan kegiatan penelitian, baik yang dilakukan oleh Mahasiswa maupun Dosen ataupun pihak luar yang menggunakan laboratorium.

D. DEFINISI ISTILAH

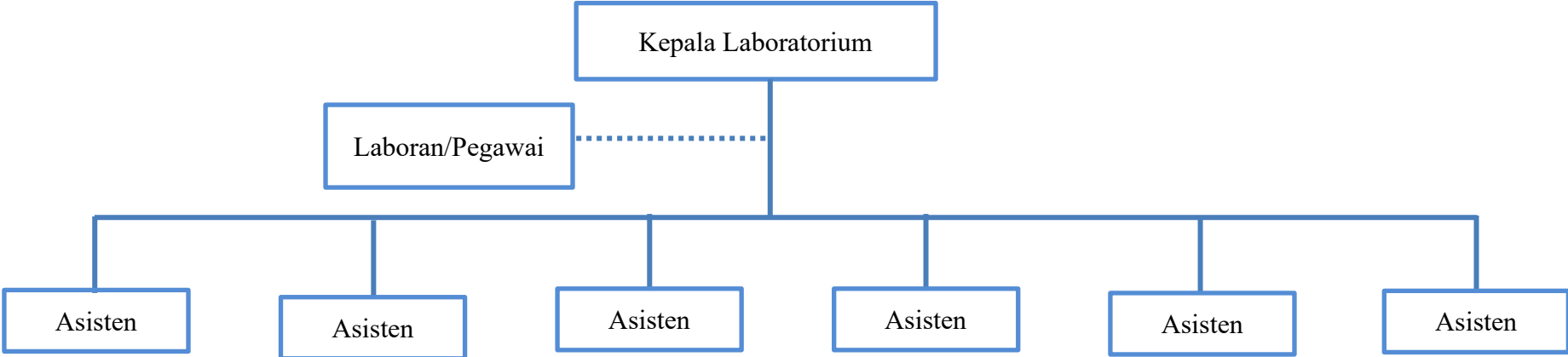
1. Kepala laboratorium adalah tenaga edukatif yang ditugaskan menjadi pimpinan tertinggi dalam organisasi laboratorium dan bertanggung jawab terhadap semua kegiatan di laboratorium.
2. Asisten Laboratorium adalah Mahasiswa yang diberi tugas oleh Dosen yang bersangkutan atas persetujuan kepala Laboratorium untuk membantu kelancaran pelaksanaan praktikum/penelitian.
3. Peserta praktikum adalah mahasiswa yang telah terdaftar untuk mata kuliah yang bersangkutan pada semester berjalan yang ditunjukkan dengan Kartu Rencana Studi (KRS) dan telah mendaftarkan diri untuk kegiatan praktikum/penelitian pada semester yang sedang berjalan.
4. Pengguna jasa adalah mahasiswa, dosen, dan pihak luar yang menggunakan Laboratorium.



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 3 dari 42



STRUKTUR LABORATORIUM EKOLOGI





UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 4 dari 42



E. ALAT

Peralatan yang digunakan di Laboratorium Ekologi, yaitu:

No.	Alat	Resiko	Pencegahan	Penanggulangan
1.	Desikator	<ul style="list-style-type: none"> • Pecah • Terluka akibat pecahan kaca • Terluka dari pecahan kaca yang terjatuh 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu gunakan alat pelindung diri (pelindung wajah, safety glasses, dan sarung tangan) • Gunakan dua buah tangan untuk membawa desikator atau untuk membukanya, tangan pertama digunakan sebagai penahan desikator dan tangan yang lain digunakan untuk mendorong tutup desikator. • Jika desikator hampa, sebelum dibuka kran harus dibuka terlebih dahulu agar tekanan udara di dalam dan diluar desikator sama hingga akan memudahkan untuk membukanya 	<ul style="list-style-type: none"> • Beritahukan kepada petugas di laboratorium tentang desikator yang rusak sehingga dapat diperbaiki • Jika desikator pecah, Bersihkan pecahan kaca dengan tang, penjepit, sapu, serokan atau perangkat mekanis lainnya dan buang pecahan tersebut di tempat sampah khusus untuk limbah alat gelas • Jika terjadi pendarahan pada luka akibat pecahan => Bersihkan luka dari sisa pecahan kaca, cuci luka dengan air hangat dan sabun jika tersedia. Beri perawatan medis yang sesuai. • Segera laporkan kejadian tersebut pada petugas yang berwenang.
2	Bioreaktor	<ul style="list-style-type: none"> • Larutan natrium bikarbonat sangat basa / kaustik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu gunakan alat pelindung diri (pelindung wajah, safety glasses, dan sarung tangan) • Kacamata safety harus digunakan ketika mengoperasikan peralatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terkena kulit dari paparan cairan => Bersihkan produk kering dari kulit. Tanggalkan segera semua pakaian yang terkontaminasi. Bilas kulit



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 5 dari 42



		<ul style="list-style-type: none"> • Elektrolit O₂ yang digunakan dalam probe DO adalah larutan Alkaline yang kuat • Heat blanket pada bioreaktor panas pada saat digunakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Hindari mengoprasikan alat sendiri • Catatan : untuk prosedur tertentu membutuhkan upaya terkoordinasi dari dua orang • Perhatikan keselamatan saat mengoprasikan peralatain ini jika menggunakan larutan kaustik, gas terkompresi, volum air yang besar dan berbagai sumber daya listrik • Hindari kontak larutan basa yang bersifat kaustik dengan kulit. 	<p>dengan air mengalir / pancuran selama 15 menit. Hindari menggunakan zat penetralisir (bahan kimia). Hindari melepaskan pakaian jika melekat pada kulit. Tutup luka dengan perban steril. Jika terjadi luka bakar > 10 % => Bawa korban ke Rumah Sakit dan Konsultasikan dengan dokter atau layanan medis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika terkena mata akibat paparan Larutan basa kuat => Bilas secara hati-hati dengan air mengalir selama 15 menit. Lepaskan lensa kontak jika mudah dilakukan. Lanjutkan membilas. Tidak mengaplikasikan bahan penetral. Bawa korban ke dokter mata. • Jika ada perlatan listrik yang terbuka => Perbaiki terlebih dahulu peralatan listrik tersebut
3.	Reaktor Pirolisis	<ul style="list-style-type: none"> • Bahaya Kimia, Kemungkinan sengatan listrik, Kemungkinan 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu cabut dari listrik peralatan utama ketika menggunakan komponen listrik lainnya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika kabel listrik rusak => hindari meletakkan sistem beroperasi dalam keadaan apapun.



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 6 dari 42



		bahaya suhu panas, Ledakan ,Kebocoran	<ul style="list-style-type: none"> • Pastikan bagian dari listrik tidak bersentuhan dengan air. • Sebelum menggunakan / mengoperasikan alat, pastikan semua orang yang akan mengoperasikan peralatan paham dengan fungsi dan penggunaan sistem. • Setiap kontak dengan reaktor utama atau bahkan pelindung panas pada reaktor dapat mengakibatkan luka bakar, oleh karena itu pastikan Anda tidak menyentuh reaktor utama saat proses pirolisis sedang berlangsung. • Reaktor pirolisis menggunakan banyak bahan kimia yang berbeda. Baca MSDS untuk penanganan dan penyimpanan bahan kimia yang digunakan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika sistem sudah beroperasi => segera matikan peralatan tersebut • Perbaikan listrik hanya dilakukan oleh personel yang terlatih dan resmi • Silinder gas nitrogen bertekanan tinggi bisa berbahaya jika salah penanganan. Gas nitrogen yang digunakan dalam percobaan ini berada di bawah tekanan tinggi dan menjatuhkan silinder dapat mengakibatkan cedera dan kerusakan properti.
4	Lemari Pendingin	<ul style="list-style-type: none"> • Sengatan listrik / tersetrum 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu gunakan alat pelindung diri (pelindung wajah, safety glasses, dan sarung tangan) • Pengecekan alat secara berkala 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika kabel listrik rusak => hindari meletakkan sistem beroperasi dalam keadaan apapun. • Jika terjadi kebakaran => segera keluar melalui pintu darurat.



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 7 dari 42



				<ul style="list-style-type: none"> • Perbaikan listrik hanya dilakukan oleh personel yang terlatih dan resmi
5	<i>Biogas Analyzer</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bahaya Kimia, Kemungkinan sengatan listrik, Kemungkinan bahaya suhu panas, Ledakan, Kebocoran 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu gunakan alat pelindung diri (pelindung wajah, safety glasses, dan sarung tangan) • Kacamata safety harus digunakan ketika mengoperasikan peralatan • Hindari mengoperasikan alat sendiri • Catatan : untuk prosedur tertentu membutuhkan upaya terkoordinasi dari dua orang • Sebelum menggunakan / mengoperasikan alat, pastikan semua orang yang akan mengoperasikan peralatan paham dengan fungsi dan penggunaan sistem. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika ada peralatan listrik yang terbuka => Perbaiki terlebih dahulu peralatan listrik tersebut • Jika kabel listrik rusak => hindari meletakkan sistem beroperasi dalam keadaan apapun
6	Spektrometer	<ul style="list-style-type: none"> • Bahaya Kimia, Kemungkinan sengatan listrik, Kemungkinan bahaya suhu panas, Ledakan, Kebocoran 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu cabut dari listrik peralatan utama ketika menggunakan komponen listrik lainnya • Pastikan bagian dari listrik tidak bersentuhan dengan air • Sebelum menggunakan / mengoperasikan alat, pastikan semua orang yang akan mengoperasikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika kabel listrik rusak => hindari meletakkan sistem beroperasi dalam keadaan apapun. • Jika sistem sudah beroperasi => segera matikan peralatan tersebut • Perbaikan listrik hanya dilakukan oleh personel yang terlatih dan resmi



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 8 dari 42



			<p>peralatan paham dengan fungsi dan penggunaan system</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kontak dengan reaktor utama atau bahkan pelindung panas pada reaktor dapat mengakibatkan luka bakar, oleh karena itu pastikan Anda tidak menyentuh reaktor utama saat proses pirolisis sedang berlangsung 	
7	<i>Furnace</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Alat bersuhu tinggi (sekitar 105°C keatas) • Pastikan seluruh instalasi listrik dan komponen alat dalam keadaan baik • Sesuaikan alat dan bahan dengan suhu dan waktu kerja ketika melakukan proses pembakaran agar tidak terjadi kecelakaan kerja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Berhati-hati ketika menggunakan <i>Furnace</i> • Setiap menggunakan <i>furnace</i>, pastikan untuk memeriksa instalasi listrik. • Hindari meletakkan barang di atas <i>furnace</i> di laboratorium. • Hindari meletakkan wadah yang tidak sesuai di dalam <i>furnace</i> • Selalu gunakan alat pelindung diri (pelindung wajah, safety glasses, masker, dan sarung tangan) • Hindari memegang langsung wadah yang didalam <i>furnace</i> (gunakan sarung tangan dan penjepit wadah) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beritahukan kepada petugas di laboratorium ketika mengoperasikan <i>furnace</i> untuk memastikan instalasi listrik • Agar kegiatan praktikum berjalan dengan lancar sesuaikan suhu dan waktu penugasann dengan suhu dan waktu kerja praktek agar tidak terjadi kecelakaan kerja. • Sebelum dibersihkan pastikan steker <i>furnace</i> (instalasi listrik) dicabut dan di dinginkan lalu dibersihkan sisa sampel yang tersisa didalam <i>furnace</i> ketika selesai digunakan. • Gunakan lap lembut dalam air panas atau detergen untuk proses



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 9 dari 42



			<ul style="list-style-type: none"> • Hindari agar sampel yang dipanaskan tidak tertinggal di dalam <i>furnace</i> • Pastikan pintu pada <i>furnace</i> tertutup dan terkunci sesuai dengan standard • Jaga jarak sampel ketika dipanaskan, baik antara bagian atas maupun bagian bawah pemanas. • Hindari intensitas membuka tutup pintu <i>furnace</i> ketika digunakan, hal ini menyebabkan <i>heatlosses</i> 	<p>pembersihan. Dilarang menggunakan zat abrasif untuk membersihkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Untuk komponen luar dapat dibersihkan dengan lap kering • Jika terjadi kecelakaan kerja, beri perawatan medis yang sesuai. • Segera laporkan kejadian tersebut pada petugas yang berwenang.
8	<i>Oven</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Alat bersuhu tinggi • Pastikan seluruh instalasi listrik dan komponen alat dalam keadaan baik • Sesuaikan alat dan bahan dengan suhu dan waktu kerja ketika melakukan proses pembakaran agar tidak terjadi kecelakaan kerja 	<ul style="list-style-type: none"> • Berhati-hati ketika menggunakan <i>oven</i> • Setiap menggunakan <i>oven</i>, pastikan untuk memeriksa instalasi listrik. • Hindari meletakkan barang di atas <i>oven</i> di laboratorium. • Hindari meletakkan wadah yang tidak sesuai di dalam <i>oven</i> • Selalu gunakan alat pelindung diri (pelindung wajah, safety glasses, masker, dan sarung tangan) • Hindari memegang langsung wadah yang didalam <i>oven</i> (gunakan sarung tangan dan penjepit wadah) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beritahukan kepada petugas di laboratorium ketika mengoperasikan <i>oven</i> untuk memastikan instalasi listrik • Agar kegiatan praktikum berjalan dengan lancar sesuaikan suhu dan waktu penugasann dengan suhu dan waktu kerja praktek agar tidak terjadi kecelakaan kerja. • Sebelum dibersihkan pastikan steker <i>furnace</i> (instalasi listrik) dicabut dan di dinginkan lalu dibersihkan sisa



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 10 dari 42



			<ul style="list-style-type: none"> • Hindari agar sampel yang dipanaskan tidak tertinggal di dalam <i>oven</i> • Pastikan pintu pada <i>oven</i> tertutup dan terkunci sesuai dengan standard • Jaga jarak sampel ketika dipanaskan, baik antara bagian atas maupun bagian bawah pemanas. • Hindari intensitas membuka tutup pintu <i>oven</i> ketika digunakan, hal ini menyebabkan <i>heatlosses</i> 	<p>sampel yang tersisa didalam <i>oven</i> ketika selesai digunakan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gunakan lap lembut dalam air panas atau detergen untuk proses pembersihan. Dilarang menggunakan zat abrasif untuk membersihkan. • Untuk komponen luar dapat dibersihkan dengan lap kering • Jika terjadi kecelakaan kerja, beri perawatan medis yang sesuai. • Segera laporkan kejadian tersebut pada petugas yang berwenang
9	Kolom Adsorpsi	<ul style="list-style-type: none"> • Sengatan listrik / tersetrum • Pastikan seluruh instalasi listrik dan komponen alat dalam keadaan baik • Kebocoran 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu cabut dari listrik peralatan utama ketika menggunakan komponen listrik lainnya • Pastikan bagian dari listrik tidak bersentuhan dengan air • Hindari mengoperasikan pompa dalam tangki tanpa air • Sebelum menggunakan / mengoperasikan alat, pastikan semua orang yang akan mengoperasikan peralatan paham dengan fungsi dan penggunaan sistem 	<ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kolom adsorpsi yang beroperasi sudah terisi dengan aquades sampai batas lapisan adsorben. • Pastikan komponen tangki air (flowmeter, influent, enfluen , dan pompa berjalan dengan baik). • Agar kegiatan praktikum berjalan dengan lancar sesuaikan suhu dan waktu penugasann dengan suhu dan waktu kerja praktek agar tidak terjadi kecelakaan kerja



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 11 dari 42



			<ul style="list-style-type: none"> Pastikan udara pada kolom adsorpsi tidak menghambat laju aliran 	<ul style="list-style-type: none"> Jika kabel listrik rusak => dilarang menjalankan sistem beroperasi dalam keadaan apapun. Jika sistem sudah beroperasi => segera matikan peralatan tersebut Perbaikan listrik hanya dilakukan oleh personel yang terlatih dan resmi Jika terjadi kebocoran selama proses praktikum berlangsung => Kencangkan poros segel baut atau kabarin kepada asisten
--	--	--	---	--

F. Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan di Laboratorium Ekologi adalah sebagai berikut:

1. Bahan Kimia Korosif (*Corrosive*)

No.	Bahan	Sifat	Resiko	Pencegahan	Penanggulangan
1	Sodium Hydroxide (NaOH)	<ul style="list-style-type: none"> Berbentuk Kristal padat, berwarna putih, tidak berbau, Larut secara eksotermis 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebabkan kulit terbakar yang parah Menyebabkan kerusakan mata Menyebabkan kering / sakit tenggorokan, batuk, iritasi saluran 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan Alat Pelindung Diri => Safety glasses, pakaian pelindung / jas laboratorium, sarung tangan, masker debu/aerosol. 	<ul style="list-style-type: none"> Jika tertelan => Berkumurlah dan tidak memaksakan muntah. Segera setelah tertelan => Berikan air minum yang banyak, tidak memberikan karbon



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 12 dari 42



		<p>dengan air, larut dalam etanol, larut dalam metanol, dan juga larut gliserol.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dapat bersifat korosif terhadap logam 	<p>pernafasan, mual, muntah darah, susah menelan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berbahaya bagi kehidupan air 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak menghirup debu atau uapnya • Hindari membuang langsung ke lingkungan. • Hindari kontak bahan dengan air. • Lakukan penggunaan bahan di tempat terbuka / di bawah pembuangan. • Segera lepaskan pakaian yang terkontaminasi dan bersihkan pakaian tersebut. • Gunakan peralatan anti korosi (non logam). • Bersihkan / keringkan peralatan / instalasi sebelum digunakan. 	<p>aktif, tidak memberikan penawar kimia. Segera konsultasikan dengan dokter atau petugas layanan.</p> <p>Jika tertelan dalam jumlah banyak => Segera ke rumah sakit. Dan bawa wadah / muntahan pada dokter / layanan medis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika terkena kulit (rambut) => Bersihkan produk kering dari kulit. Tanggalkan segera semua pakaian yang terkontaminasi. Bilas kulit dengan air mengalir / pancuran selama 15 menit. Hindari menggunakan zat penetralisir (bahan kimia). Hindari melepaskan pakaian jika
--	--	--	--	--	--



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 13 dari 42



					<p>melekat pada kulit. Tutup luka dengan perban steril. Jika terjadi luka bakar > 10 % => Bawa korban ke Rumah Sakit dan Konsultasikan dengan dokter atau layanan medis.</p> <ul style="list-style-type: none">• Jika terhirup => Pindahkan korban ke udara segar dan tetap nyaman untuk bernafas. Jika terjadi masalah pernafasan => Konsultasi dengan dokter atau layanan medis.• Jika terkena mata => Bilas secara hati-hati dengan air mengalir selama 15 menit. Lepaskan lensa kontak jika mudah dilakukan.
--	--	--	--	--	--



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 14 dari 42



					<p>Lanjutkan membilas. Tidak mengaplikasikan bahan penetral. Bawa korban ke dokter mata.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segera menghubungi dokter • Cuci pakaian yang terkontaminasi sebelum digunakan kembali.
2	Asam Sulfat (H ₂ SO ₄)	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat larut dalam air pada semua perbandingan. • berminyak, tidak berwarna dan tidak berbau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat korosif terhadap logam • Menyebabkan kulit terbakar yang parah dan kerusakan mata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pakai sarung tangan pelindung /pakaian pelindung /pelindung mata/pelindung wajah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika tertelan : Basuh mulut. Jangan merangsang muntah. • Jika terkena mata : Bilas dengan seksama dengan air untuk beberapa menit. • Lepaskan lensa kontak jika memakainya dan mudah melakukannya.Lanjutkan membilas. • Jika terpapar atau dikuatirkan: Segera



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 15 dari 42



					hubungi dokter/tenaga medis
3	Sodium Hipoklorit (NaOCL)	<ul style="list-style-type: none"> Berbentuk cairan Berwarna kuning-kehijauan Memiliki bau karakteristik seperti klorin (ringan) 	<ul style="list-style-type: none"> Iritasi kulit dan kerusakan pada kulit. Kulit terbakar parah. Sangat toksik pada kehidupan perairan. 	<ul style="list-style-type: none"> Hindari pelepasan ke lingkungan Pakai sarung tangan pelindung /pakaian pelindung /pelindung mata/pelindung wajah. 	<ul style="list-style-type: none"> Jika tertelan => Basuh mulut. jangan merangsang muntah. Jika terkena mata => Bilas dengan seksama dengan air untuk beberapa menit. Lepaskan lensa kontak jika memakainya dan mudah melakukannya. Lanjutkan membilas.
4	Potassium Hydroxide (KOH)	<ul style="list-style-type: none"> Berbentuk padatan Tidak berwarna Tidak berbau Mudah menyala. 	<ul style="list-style-type: none"> Terjadi iritasi pada kulit dan mata jika terkena 	<ul style="list-style-type: none"> Ganti pakaian yang terkontaminasi Cuci tangan setelah bekerja dengan bahan tersebut Tutup dengan rapat dan letakkan di tempat kering 	<ul style="list-style-type: none"> Jika terhirup => hirup udara segar Jika kontak dengan kulit => Tanggalkan segera semua pakaian yang terkontaminasi. Bilaslah kulit dengan air/ pancuran air.



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 16 dari 42



				<ul style="list-style-type: none"> • Pakai sarung tangan pelindung /pakaian pelindung /pelindung mata/pelindung wajah • Hindari menghirup debu/gas ini. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika kontak dengan mata => bilaslah dengan air yang banyak. Lepaskan lensa kontak. • Jika tertelan => beri air minum kepada korban (paling banyak dua gelas). Konsultasi kepada dokter jika merasa tidak sehat.
5	Sodium Sulfate (Na ₂ SO ₄)	<ul style="list-style-type: none"> • Berbentuk padatan • Berwarna putih • Tidak berbau. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mual • Muntah • Gangguan kardiovaskular 	<ul style="list-style-type: none"> • Pakai sarung tangan pelindung /pakaian pelindung /pelindung mata/pelindung wajah • Cuci tangan setelah memakai bahan ini • Hindari menghirup debu/gas ini. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terhirup => hirup udara segar • Jika kontak dengan kulit => Tanggalkan segera semua pakaian yang terkontaminasi. Bilaslah kulit dengan air/ pancuran air. • Jika kontak dengan mata => bilaslah dengan air yang banyak. Lepaskan lensa kontak.



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 17 dari 42



					<ul style="list-style-type: none"> • Jika tertelan => beri air minum kepada korban (paling banyak dua gelas). Konsultasi kepada dokter jika merasa tidak sehat.
6	Ammonium Chloride (NH ₄ Cl)	<ul style="list-style-type: none"> • Berbentuk Kristal padat, berwarna putih, tidak berbau, • Larut secara eksotermis dengan air, larut dalam etanol, larut dalam metanol, dan juga larut gliserol. • Dapat bersifat korosif terhadap logam 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan kulit terbakar yang parah • Menyebabkan kerusakan mata • Menyebabkan kering / sakit tenggorokan, batuk, iritasi saluran pernafasan, mual, muntah darah, susah menelan. • Berbahaya bagi kehidupan air 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan Alat Pelindung Diri => Safety glasses, pakaian pelindung / jas laboratorium, sarung tangan, masker debu/aerosol. • Tidak menghirup debu atau uapnya • Hindari membuang langsung ke lingkungan. • Hindari kontak bahan dengan air. • Lakukan penggunaan bahan di tempat 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika tertelan => Berkumurlah dan tidak memaksakan muntah. Segera setelah tertelan => Berikan air minum yang banyak, tidak memberikan karbon aktif, tidak memberikan penawar kimia. Segera konsultasikan dengan dokter atau petugas layanan. • Jika tertelan dalam jumlah banyak => Segera ke rumah sakit. Dan bawa wadah / muntahan pada dokter / layanan medis. • Jika terkena kulit (rambut) => Bersihkan



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 18 dari 42



				<p>terbuka / di bawah pembuangan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Segera lepaskan pakaian yang terkontaminasi dan bersihkan pakaian tersebut.• Gunakan peralatan anti korosi (non logam).• Bersihkan / keringkan peralatan / instalasi sebelum digunakan.	<p>produk kering dari kulit. Tanggalkan segera semua pakaian yang terkontaminasi. Bilas kulit dengan air mengalir / pancuran selama 15 menit. Hindari menggunakan zat penetralisir (bahan kimia). Hindari melepaskan pakaian jika melekat pada kulit. Tutup luka dengan perban steril.</p> <ul style="list-style-type: none">• Jika terjadi luka bakar > 10 % => Bawa korban ke Rumah Sakit dan Konsultasikan dengan dokter atau layanan medis.• Jika terhirup => Pindahkan korban ke udara segar dan tetap nyaman untuk bernafas.• Jika terjadi masalah pernafasan => Konsultasi dengan
--	--	--	--	---	--



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 19 dari 42



					<p>dokter atau layanan medis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika terkena mata => Bilas secara hati-hati dengan air mengalir selama 15 menit. Lepaskan lensa kontak jika mudah dilakukan. Lanjutkan membilas. Tidak mengaplikasikan bahan penetral. Bawa korban ke dokter mata. • Segera menghubungi dokter • Cuci pakaian yang terkontaminasi sebelum digunakan kembali.
7	Fluorin (F ₂)	<ul style="list-style-type: none"> • Gas berwarna kuning • Mudah bereaksi dengan air • Mudah terbakar, beracun dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat meledak jika terkena air, dan panas • Mudah terbakar • Berpotensi fatal jika terhirup, seperti saluran pernapasan terbakar, kulit terbakar, kebutaan pada mata (kemungkinan berat) 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu kenakan alat pelindung diri • Selalu konsentrasi dan berhati-hati dalam penggunaan bahan • Jangan sekali-kali mencoba menghirup bahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terkena mata => segera basuh dengan air mengalir selama 15 menit. Jika memakai lensa kontak, lepaskan terlebih dahulu. Segera cari bantuan medis. • Jika terkena kulit => Lepaskan pakaian, perhiasan, dan sepatu



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 20 dari 42



		bersifat korosif <ul style="list-style-type: none"> Memiliki bau yang menyengat 		<ul style="list-style-type: none"> Jauhkan dari sumber api Mengganti pakaian yang terkontaminasi Cuci tangan setiap selesai menggunakan bahan 	yang terkontaminasi. Cuci dengan sabun atau deterjen ringan dan air dalam jumlah banyak sampai tidak ada sisa bahan kimia (min 15-20 menit), untuk luka terbakar, tutupi area yang terkena dengan aman dan pembalut yang steril, kering dan longgar. Segera cari bantuan medis. <ul style="list-style-type: none"> Jika terhirup=> Cari udara segar. Dalam kasus tidak bernafas, berikan pernafasan buatan. Jika sulit bernafas, berikan oksigen. Segera cari bantuan medis.
8	Asam Oksalat (H ₂ C ₂ O ₄)	<ul style="list-style-type: none"> Kristal, berwarna putih Larut dalam air dan alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> Kontak mata dapat mengakibatkan kerusakan kornea atau kebutaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Dapatkan instruksi khusus sebelum digunakan Hindari menangani sampai semua 	<ul style="list-style-type: none"> Jika terhirup: Hapus untuk udara segar. Jika tidak bernapas, berikan pernafasan buatan. Jika sulit bernapas, berikan



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 21 dari 42



		<ul style="list-style-type: none"> • Mudah terbakar • Tidak berbau 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontak dengan kulit dapat menyebabkan peradangan dan lepuhan. • Menghirup debu akan menghasilkan iritasi pada saluran gastro-usus atau pernafasan • Parah over-eksposur dapat merusak paru-paru, sesak nafas, pingsan atau kematian. 	<p>pendidikan pencegahan keselamatan telah dibaca dan dipahami.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jauhkan dari panas, permukaan panas. Api terbuka, percikan api • Jaga wadah tertutup dengan rapat • Gunakan peralatan listrik, penerangan dan ventilasi yang tahan akan ledakan • Hanya gunakan peralatan yang tidak menimbulkan percikan api • Ambil tindakan pencegahan terhadap pelepasan statis • Hindari menghirup kabut, semprotan dan uap nya 	<p>oksigen. Panggil dokter segera.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika tertelan: Berikan sejumlah besar air kapur atau susu untuk diminum. Jangan memberikan apapun melalui mulut kepada orang yang tidak sadar. Panggil dokter segera • Jika kontak dengan kulit : Dalam kasus kontak, menghapus kelebihan dari kulit maka kulit segera siram dengan banyak air sekurang-kurangnya 15 menit saat menghapus pakaian yang terkontaminasi dan sepatu. Cuci pakaian sebelum digunakan kembali. Panggil dokter segera. • Kontak Mata : • Segera basuh mata dengan aliran lembut
--	--	--	--	---	---



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 22 dari 42



				<ul style="list-style-type: none"> • Hindari makan, minum, ataupun merokok ketika menggunakan bahan • Gunakan Alat Pelindung Diri (kacamata pelindung, masker, sarung tangan, jas laboratorium) 	<p>tetapi besar air selama minimal 15 menit, mengangkat kelopak mata bawah dan atas sesekali. Panggil dokter segera</p>
--	--	--	--	---	---

2. Bahan Kimia Beracun (*Toxic*)

No.	Bahan	Sifat	Resiko	Pencegahan	Penanggulangan
1	Nutrient Agar	<ul style="list-style-type: none"> • Padatan berwarna coklat-kelabu, berbau seperti pepton. • Bereaksi hebat dengan oksidator kuat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menyebabkan diare 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti: <i>safety glasses</i>, jas laboratorium, sarung tangan, dan masker dengan tipe filter P1 • Jangan biarkan produk masuk ke saluran pembuangan • Hindari membuang bahan ke lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terhirup => segera hirup udara segar. • Jika kontak dengan kulit => tanggalkan semua pakaian yang terkontaminasi. Kemudian bilas kulit dengan air/pancuran air.



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 23 dari 42



				<ul style="list-style-type: none"> Jangan dicampurkan dengan limbah lain 	<ul style="list-style-type: none"> Jika kontak dengan mata => bilaslah dengan air yang banyak dan lepaskan lensa kontak. Jika tertelan => beri korban minum yang banyak (paling banyak dua gelas). Konsultasikan kepada dokter.
2	Asam Nitrat (HNO ₃)	<ul style="list-style-type: none"> Senyawa cair berbau pekat. Berwarna kuning muda. Korosif terhadap logam 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat mengintensifkan api (pengoksidasi) Dapat menyebabkan kulit terbakar yang parah dan kerusakan mata Dapat menyebabkan iritasi dan korosi, batuk, napas tersengal, muntah berdarah, kematian, resiko kebutaan 	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti: <i>safety glasses</i>, jas laboratorium, sarung tangan, dan masker gas dengan tipe filter P3 Jauhkan dari senyawa yang mudah meledak, logam, dan senyawa organik 	<ul style="list-style-type: none"> Jika terpapar secara umum => jangan pernah memberikan sesuatu dengan mulut kepada orang yang tidak sadar. Apabila terasa kurang nyaman segera cari penanganan medis Jika tertelan => basuh mulut. Jangan dirangsang untuk



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 24 dari 42



			<ul style="list-style-type: none"> • Beracun apabila terhirup • Berisiko meledak apabila bereaksi dengan beberapa bahan organik 	<ul style="list-style-type: none"> • Jangan dicampurkan dengan limbah lain • Cuci tangan dan bagian lain yang terekspos dengan sabun dan air sebelum makan, minum, merokok dan selesai pekerjaan • Cuci pakaian setelah menangani bahan ini apabila ingin digunakan kembali 	<p>muntah. Segera panggil dokter/layanan medis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika terhirup => pindahkan korban ke tempat berudara segar dan jaga tetap rileks pada posisi yang nyaman untuk bernapas. Segera hubungi dokter/layanan medis • Jika terkena mata => bilas dengan seksama dengan air untuk beberapa menit. Lepaskan lensa kontak jika memakainya dan mudah melakukannya. Lanjutkan membilas. Segera hubungi dokter/layanan medis • Jika tertelan => beri air minum kepada korban (paling banyak dua
--	--	--	---	--	--



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 25 dari 42



					<p>glas), hindari muntak (risiko perforasi). Segera panggil dokter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika tumpah => serap dengan padatan inert, seperti <i>clay</i> kering atau tanah diatomik sesegera mungkin. Kumpulkan tumpahan dan jauhi dari bahan lain
--	--	--	--	--	--

3. Bahan Kimia Mudah Terbakar (*Flammable A*)

No.	Bahan	Sifat	Resiko	Pencegahan	Penanggulangan
1	Dietil Eter	<ul style="list-style-type: none"> • Cairan • Tidak berwarna • Mudah terbakar • Memiliki bau karakteristik, kepekaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Efek iritan, paralisa • Pernapasan • Mengantuk • Eufhoria • Kolaps • Ataxia (kerusakan koordinasi alat gerak), 	<ul style="list-style-type: none"> • Jauhkan dari panas/percikan/api terbuka /permukaan yang panas, Dilarang merokok • Simpan di tempat berventilasi baik • Jaga wadah tertutup kedap/rapat 	<ul style="list-style-type: none"> • Apabila terhirup => hirup udara segar. Konsultasikan dengan dokter jika merasa tak sehat. • Bila terjadi kontak dengan kulit => Tanggalkan segera semua pakaian yang



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 26 dari 42



		terhadap cahaya, peka terhadap air.	Salivasi/berliur, Koma, kematian	<ul style="list-style-type: none"> • Pakai sarung tangan pelindung /pakaian pelindung /pelindung mata/pelindung wajah • Segera ganti pakaian yang terkontaminasi. Gunakan 	terkontaminasi. Bilaslah kulit dengan air/ pancuran air <ul style="list-style-type: none"> • Apabila terkena mata => bilas dengan air yang banyak dengan kelopak mata terbuka lebar. Hubungi dokter mata jika diperlukan. Lepaskan lensa kontak. • Apabila tertelan => perhatian jika korban muntah. Resiko pengeluaran! Jaga agar aliran udara tetap bebas. Kerusakan paru-paru mungkin terjadi setelah pengeluaran muntah. Segera panggil dokter.
2	Ethanol	<ul style="list-style-type: none"> • Cair, tidak berwarna, berbau alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menyebabkan iritasi kulit • Dapat menyebabkan iritasi mata yang serius 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapatkan instruksi khusus sebelum digunakan • Hindari menangani sampai semua 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terkena kulit atau rambut => Langsung lepaskan semua pakaian yang terkontaminasi, dan



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 27 dari 42



		<ul style="list-style-type: none"> • Mudah terbakar, iritant dan karsinogenik 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menyebabkan kanker jika tertelan • Dicurigai dapat merusak bayi dalam kandungan jika tertelan • Dapat menyebabkan kerusakan pada organ (sistem saraf pusat, saraf optik, lisan dan yang berhubungan dengan kulit) 	<p>pendidikan pencegahan keselamatan telah dibaca dan dipahami.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jauhkan dari panas, permukaan panas. Api terbuka, percikan api • Jaga wadah tertutup dengan rapat • Gunakan peralatan listrik, penerangan dan ventilasi yang tahan akan ledakan • Hanya gunakan peralatan yang tidak menimbulkan percikan api • Ambil tindakan pencegahan terhadap pelepasan statis • Hindari menghirup kabut, semprotan dan uap nya 	<p>kulit dengan air mengalir atau pancuran air.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika terkena mata => Bila secara terus menerus dengan air selama beberapa menit, lepaskan lensa kontak jika mudah dilakukan dan lanjutkan membilas. • Jika tertelan => Bilas mulut dengan air, hindari dimuntahkan. • Jika terhirup => Bawa korban ke udara terbuka • Jika terbuka / khawatir => Dapatkan nasihat / perhatian medis • Jika terjadi iritasi kulit, iritasi mata berlanjut => dapatkan nasihat / perhatian medis • Lepaskan pakaian yang terkontaminasi dan cucilah pakaian tersebut
--	--	--	---	---	--



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 28 dari 42



				<ul style="list-style-type: none"> • Hindari makan, minum, ataupun merokok ketika menggunakan bahan • Gunakan Alat Pelindung Diri (kacamata pelindung, masker, sarung tangan, jas laboratorium) 	<p>sebelum digunakan kembali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika terjadi kebakaran => gunakan karbon dioksida CO₂, bubuk, busa tahan alkohol untuk memadamkannya. • Simpan ditempat dengan ventilasi yang baik, dan jaga biar tetap dingin, kunci ruang penyimpanan.
3	Sodium Sulfit (Na ₂ SO ₃)	<ul style="list-style-type: none"> • Kristal putih dalam keadaan padat • Mudah terbakar, iritant dan karsinogenik 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menyebabkan iritasi kulit • Dapat menyebabkan iritasi mata yang serius • Dapat menyebabkan kanker jika tertelan • Dicurigai dapat merusak bayi dalam kandungan jika tertelan • Dapat menyebabkan kerusakan pada organ (sistem saraf pusat, saraf optik, lisan dan yang 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapatkan instruksi khusus sebelum digunakan • Hindari menangani sampai semua pendidikan pencegahan keselamatan telah dibaca dan dipahami. • Jauhkan dari panas, permukaan panas. Api terbuka, percikan api 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika tertelan => Segera hubungi pusat racun / dokter • Buang isi / wadah ke instalasi pembuangan limbah yang disetujui • Jika terhirup => pindahkan korban ke udara terbuka dan tetap jaga pernafasan yang nyaman. • Jika terjadi kontak kulit => Lepaskan pakaian



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 29 dari 42



			berhubungan dengan kulit)	<ul style="list-style-type: none"> • Jaga wadah tertutup dengan rapat • Gunakan peralatan listrik, penerangan dan ventilasi yang tahan akan ledakan • Hanya gunakan peralatan yang tidak menimbulkan percikan api • Ambil tindakan pencegahan terhadap pelepasan statis • Hindari menghirup kabut, semprotan dan uap nya • Hindari makan, minum, ataupun merokok ketika menggunakan bahan • Gunakan Alat Pelindung Diri (kacamata pelindung, masker, sarung tangan, jas laboratorium) 	yang terkontaminasi. Cuci dengan lembut menggunakan banyakai dan sabun <ul style="list-style-type: none"> • Jika terjadi luka bakar => Celupkanpada air dingin atau balut dengan perban basah. Dapatkan nasihat atau perhatian medis. • Jika terkena mata => Langsung bilas secara hati-hati dan langsung ke air mengalir • Jika tertelan => Bilas mulut langsung ke air. Jangan dimuntahkan. Segera ke dokter / layanan medis
--	--	--	---------------------------	--	--



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 30 dari 42



4	Magnesium Sulfat (MgSO ₄)	<ul style="list-style-type: none"> • Kristal padat, berwarna putih • Tidak berbau • Tidak menyala dan tidak mudah terbakar • Mudah larut dalam air • Bersifat stabil pada suhu kamar • Higroskopik 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menyebabkan mual, muntah, dan diare • Dapat menyebabkan iritasi kulit • Dapat menyebabkan iritasi mata yang serius 	<ul style="list-style-type: none"> • Hindari penghisapan debu. Evakuasi dari daerah bahaya, amati prosedur darurat, hubungi ahli • Pakai perlengkapan pelindung • Jangan biarkan produk masuk ke saluran pembuangan • Dapatkan instruksi khusus sebelum digunakan • Jaga wadah tertutup dengan rapat 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika menghirup => hirup udara segar. • Jika kontak dengan kulit => Tanggalkan segera semua pakaian yang terkontaminasi. Bilaslah kulit dengan air/ pancuran air. • Jika kontak dengan mata => bilaslah dengan air yang banyak. • Jika tertelan => segera beri korban minum air putih (dua gelas paling banyak). Periksakan ke dokter.
5	Sodium Thiosulfate (Na ₂ S ₂ O ₃)	<ul style="list-style-type: none"> • Kristal putih dalam keadaan padat • Mudah terbakar, iritant dan karsinogenik 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapat menyebabkan iritasi kulit • Dapat menyebabkan iritasi mata yang serius • Dapat menyebabkan kanker jika tertelan • Dicurigai dapat merusak bayi dalam kandungan jika tertelan • Dapat menyebabkan kerusakan pada organ 	<ul style="list-style-type: none"> • Dapatkan instruksi khusus sebelum digunakan • Hindari menangani sampai semua pendidikan pencegahan keselamatan telah dibaca dan dipahami. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terkena kulit atau rambut => Langsung lepaskan semua pakaian yang terkontaminasi, dan kulit dengan air mengalir atau pancuran air. • Jika terkena mata => Bila secara terus menerus dengan air selama beberapa menit, lepaskan lensa kontak jika



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 31 dari 42



			<p>(sistem saraf pusat, saraf optik, lisan dan yang berhubungan dengan kulit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jauhkan dari panas, permukaan panas. Api terbuka, percikan api • Jaga wadah tertutup dengan rapat • Gunakan peralatan listrik, penerangan dan ventilasi yang tahan akan ledakan • Hanya gunakan peralatan yang tidak menimbulkan percikan api • Ambil tindakan pencegahan terhadap pelepasan statis • Hindari menghirup kabut, semprotan dan uap nya • Hindari makan, minum, ataupun merokok ketika menggunakan bahan • Gunakan Alat Pelindung Diri (kacamata pelindung, masker, sarung 	<p>mudah dilakukan dan lanjutkan membilas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika tertelan => Bilas mulut dengan air, hindari dimuntahkan. • Jika terhirup => Bawa korban ke udara terbuka • Jika terbuka / khawatir => Dapatkan nasihat / perhatian medis • Jika terjadi iritasi kulit, iritasi mata berlanjut => dapatkan nasihat / perhatian medis • Lepaskan pakaian yang terkontaminasi dan cucilah pakaian tersebut sebelum digunakan kembali • Jika terjadi kebakaran => gunakan karbon dioksida CO₂, bubuk, busa tahan alkohol untuk memadamkannya. • Simpan ditempat dengan ventilasi yang baik, dan jaga biar tetap dingin,
--	--	--	---	--	---



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 32 dari 42



				tangan, jas laboratorium)	kunci ruang penyimpanan.
--	--	--	--	---------------------------	--------------------------

4. Bahan Kimia Karsinogenik

No.	Bahan	Sifat	Resiko	Pencegahan	Penanggulangan
1	Ethanol Digunakan untuk modul Sedimentasi	<ul style="list-style-type: none"> Cair, tidak berwarna, berbau alkohol Mudah terbakar, iritant dan karsinogenik 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat menyebabkan iritasi kulit Dapat menyebabkan iritasi mata yang serius Dapat menyebabkan kanker jika tertelan Dicurigai dapat merusak bayi dalam kandungan jika tertelan Dapat menyebabkan kerusakan pada organ (sistem saraf pusat, saraf optik, lisan dan yang berhubungan dengan kulit) 	<ul style="list-style-type: none"> Dapatkan instruksi khusus sebelum digunakan Hindari menangani sampai semua pendidikan pencegahan keselamatan telah dibaca dan dipahami. Jauhkan dari panas, permukaan panas. Api terbuka, percikan api Jaga wadah tertutup dengan rapat Gunakan peralatan listrik, penerangan dan ventilasi yang tahan akan ledakan 	<ul style="list-style-type: none"> Jika terkena kulit atau rambut => Langsung lepaskan semua pakaian yang terkontaminasi, dan kulit dengan air mengalir atau pancuran air. Jika terkena mata => Bila secara terus menerus dengan air selama beberapa menit, lepaskan lensa kontak jika mudah dilakukan dan lanjutkan membilas. Jika tertelan => Bilas mulut dengan air, hindari dimuntahkan. Jika terhirup => Bawa korban ke udara terbuka



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 33 dari 42



				<ul style="list-style-type: none">• Hanya gunakan peralatan yang tidak menimbulkan percikan api• Ambil tindakan pencegahan terhadap pelepasan statis• Hindari menghirup kabut, semprotan dan uap nya• Hindari makan, minum, ataupun merokok ketika menggunakan bahan• Gunakan Alat Pelindung Diri (kacamata pelindung, masker, sarung tangan, jas laboratorium)	<ul style="list-style-type: none">• Jika terbuka / khawatir => Dapatkan nasihat / perhatian medis• Jika terjadi iritasi kulit, iritasi mata berlanjut => dapatkan nasihat / perhatian medis• Lepaskan pakaian yang terkontaminasi dan cucilah pakaian tersebut sebelum digunakan kembali• Jika terjadi kebakaran => gunakan karbon dioksida CO₂, bubuk, busa tahan alkohol untuk memadamkannya.• Simpan ditempat dengan ventilasi yang baik, dan jaga biar tetap dingin, kunci ruang penyimpanan.
--	--	--	--	---	---



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 34 dari 42



2	Methanol (CH ₃ OH)	<ul style="list-style-type: none"> • Cairan • Cairan dan uap mudah terbakar 	<ul style="list-style-type: none"> • Beracun jika tertelan • Dapat menyebabkan kerusakan pada organ tubuh (hati, ginjal, sistem saraf pusat dan saraf optik) • 	<ul style="list-style-type: none"> • Hindari dari panas, percikan api, api terbuka, dan permukaan panas • Jaga wadah agar tertutup rapat • Gunakan peralatan listrik, penerangan dan ventilasi udara yang tahan ledakan • Hanya gunakan peralatan yang tidak memercikkan api • Ambil tindakan pencegahan terhadap pelepasan statis • Hindari menghirup kabut, semprotan dan uap nya • Cuci kulit yang terlindungi setelah penanganan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika tertelan => Bersihkan mulut dan segera hubungi pusat racun atau dokter • Jika terkena kulit / rambut => Lepas segera semua pakaian yang terkontaminasi, bilas kulit dengan air mengalir atau pancuran air. • Jika terhirup => Pindahkan korban ke ruang terbuka dan jaga agar bernafas dengan nyaman • Cuci baju yang terkontaminasi sebelum digunakan kembali • Simpan di ruangan terkunci, ruangan dengan ventilasi yang baik dan jaga tetap sejuk. • Jika terjadi kebakaran => gunakan karbon dioksida
---	----------------------------------	---	---	---	---



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 35 dari 42



				<ul style="list-style-type: none"> • Tidak makan, minum dan merokok ketika menggunakan bahan • Hanya gunakan di luar ruangan atau area dengan ventilasi yang baik • Gunakan Alat Pelindung diri (sarung tangan, masker, kaca mata pelindung, dan jas laboratorium) 	CO ₂ , bubuk, busa tahan alkohol untuk memadamkannya.
--	--	--	--	---	--

5. Bahan Kimia Berbahaya untuk Lingkungan (*Dangerous for Environment*)

No.	Bahan	Sifat	Resiko	Pencegahan	Penanggulangan
1	Potassium Iodide (KI)	<ul style="list-style-type: none"> • Berbentuk padatan • Tidak berbau • Berwarna keputih-putihan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pencemaran pada lingkungan terutama pada air • Efek iritan • Tekanan darah turun • Gejala Kelumpuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Simpan unsur dan tutup sangat rapat, Kering • Simpan di tempat yang berventilasi baik • Simpan dalam tempat terkunci atau di 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terhirup => hirup udara segar dan hubungi dokter • Jika kontak dengan kulit => tanggalkan segera semua pakaian yang terkontaminasi dan



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 36 dari 42



		<ul style="list-style-type: none"> • Peka terhadap cahaya. 		<p>tempat yang hanya bisa dimasuki oleh orang-orang yang mempunyai kualifikasi atau berwenang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suhu penyimpanan yang direkomendasikan lihat label produk, • Pakai sarung tangan pelindung /pakaian pelindung /pelindung mata/pelindung wajah • Hindari menghirup debu/gas ini. 	<p>basuh kulit dengan air mengalir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika kontak dengan mata => bilas mata dengan air yang banyak dan lepaskan lensa kontak • Jika tertelan => segera beri korban minum air putih (dua gelas paling banyak). Periksakan ke dokter.
--	--	---	--	---	---

6. Bahan Kimia Iritasi (*Irritant*)

No.	Bahan	Sifat	Resiko	Pencegahan	Penanggulangan
1	Urea (NH ₂) ₂ CO	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak berbau, sedikit bau amoniak 	<ul style="list-style-type: none"> • Iritasi serius pada mata • Iritasi pernapasan • Reaksi alergi pada kulit 	<ul style="list-style-type: none"> • Hindari menghirup debu • Gunakan sarung tangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan pelindung mata, sarung tangan, dan baju pelindung



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 37 dari 42



		<ul style="list-style-type: none"> • Dapat larut dalam air • Bersifat non elektrolit (tidak dapat menghantarkan arus listrik) • Titik didih relatif kecil. 		<ul style="list-style-type: none"> • Cuci tangan setelah menggunakan bahan ini • Hindari menghirup debu/gas ini 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terkena kulit => cuci dengan air mengalir • Jika terhirup => pindahkan korban untuk menghirup udara segar dan tetap tenang dalam posisi yang nyaman untuk bernapas • Jika terkena mata => bilas terus menerus dengan air selama beberapa menit. Lanjutkan pembilasan
2	Magnesium Klorida, anhidrat (MgCl ₂)	<ul style="list-style-type: none"> • Zat padat berwarna putih • Tidak berbau • Dalam penggunaan normal (suhu ruangan) tidak menimbulkan reaksi berbahaya) • Hidroskopis 	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan bahan/campuran yang tidak berbahaya • Jika terkena tubuh seperti terhirup, tertelan dan terkena kulit mengakibatkan iritasi ringan 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu kenakan alat pelindung diri • Selalu konsentrasi dan berhati-hati dalam penggunaan bahan • Hindari kontak dengan mata • Cuci tangan setelah penggunaan bahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terhirup: Cari udara segar. Jika terjadi efek tertentu segera cari bantuan medis. • Jika terkena kulit => cuci bersih dengan banyak air. • Jika kontak dengan mata => bilas mata secara menyeluruh dengan air seama beberapa menit.



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 38 dari 42



		<ul style="list-style-type: none"> • Kontaminasi dengan air dapat menyebabkan panas dan penguraian 			<p>Jika menggunakan lensa kontak, lepaskan lensa kontak setelah 1-2 menit pertama kemudian bilas dengan air selama beberapa menit. Jika terjadi efek tertentu, segera cari bantuan medis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika tertelan => tidak diperlukan perawatan medis darurat.
3	Potassium Fosfat (K ₂ HPO ₄)	<ul style="list-style-type: none"> • Zat padat berwarna putih • Tidak berbau • Dalam penggunaan normal (suhu ruangan) tidak menimbulkan reaksi berbahaya) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak bercun • Jika terkena tubuh, sedikit mengiritasi mata, kulit, dan saluran pernafasan • Tidak mudah terbakar • Tidak mudah meledak • Tergolong zat yang tidak berbahaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu kenakan alat pelindung diri • Selalu konsentrasi dan berhati-hati dalam penggunaan bahan • Jauhkan dari nyala api/panas • Jauhkan dari asam kuat 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terhirup: Cari udara segar, jika terjadi efek tertentu segera cari bantuan medis. • Jika terkena kulit: Bilas dengan air dan gunakan sabun bila perlu, Cari bantuan medis. • Jika kontak dengan mata: bilas mata secara menyeluruh dengan air seama beberapa menit.



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 39 dari 42



		<ul style="list-style-type: none"> • Bersifat higroskopis • Bereaksi hebat dengan beberapa asam • Tidak mudah terbakar 		<ul style="list-style-type: none"> • Cuci tangan setelah penggunaan bahan 	<p>Jika menggunakan lensa kontak, lepaskan lensa kontak setelah 1-2 menit pertama kemudian bilas dengan air selama beberapa menit. Jika terjadi efek tertentu, segera cari bantuan medis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika tertelan: bilas mulut dengan air, banyak minum air mineral, Segera cari bantuan medis.
4	Silica Gel	<ul style="list-style-type: none"> • Zat berbentuk butiran • Berwarna putih kering • Tidak berbau • Tidak mudah terbakar 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak bercun • Jika terkena tubuh, sedikit mengiritasi mata, kulit, dan saluran pernafasan • Tidak mudah terbakar • Tidak mudah meledak • Tergolong zat yang tidak berbahaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Selalu kenakan alat pelindung diri • Selalu konsentrasi dan berhati-hati dalam penggunaan bahan • Cuci tangan setelah penggunaan bahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika terhirup: Cari udara segar, jika terjadi efek tertentu segera cari bantuan medis. • Jika terkena kulit: Bilas dengan air dan gunakan sabun bila perlu, Cari bantuan medis. • Jika kontak dengan mata: bilas mata secara



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 40 dari 42



		<ul style="list-style-type: none"> • Bahan tidak reaktif dalam kondisi ruangan normal 			<p>menyeluruh dengan air seama beberapa menit. Jika menggunakan lensa kontak, lepaskan lensa kontak setelah 1-2 menit pertama kemudian bilas dengan air selama beberapa menit. Jika terjadi efek tertentu, segera cari bantuan medis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jika tertelan: bilas mulut dengan air, banyak meminum air mineral, Segera cari bantuan medis.
5	Ammonium Sulfat ((NH ₄) ₂ SO ₄)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak dapat terbakar • Tidak beracun 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan iritasi pada saluran pencernaan seperti mual, muntah, dan diare, meskipun tidak beracun kecuali dikonsumsi dalam jumlah besar • Kontak dengan kulit atau mata akan 	<ul style="list-style-type: none"> • Hindari/cegah pelepasan ke lingkungan • Buang isi/wadah ke pabrik pembakaran industri 	<ul style="list-style-type: none"> • Lepaskan pakaian yang terkontaminasi dan cuci sebelum dipakai kembali • Jika terhirup => Beri udara segar. Jika ragu, atau bila gejala tetap berlanjut, minta nasihat medis



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 41 dari 42



			menyebabkan iritasi, kemerahan, gatal, dan nyeri.		<ul style="list-style-type: none"> • Jika kontak dengan kulit => Cuci kulit dengan air/pancuran. Jika ragu, atau bila gejala tetap berlanjut, minta nasihat medis • Jika kontak dengan mata => Basuhlah hati-hati dengan air untuk beberapa menit. Jika ragu, atau bila gejala tetap berlanjut, minta nasihat medis. Setelah tertelan Basuh mulut. Hubungi dokter jika kamu merasa tidak sehat
6	Kalsium Klorida (CaCl ₂)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak berbau • Tidak reaktif 	<ul style="list-style-type: none"> • Iritasi pada mata • Iritasi pada kulit, apalagi ketika kulit basah • Gangguan pada pernafasan dan pencernaan (apabila ditelan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gunakan APD yang lengkap • Menutup wadah penyimpanan dengan rapat dan bersihkan apabila ada unsur – unsur yang berjatuhan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jika kontak dengan kulit => Bilas dengan seksama dengan air untuk beberapa menit • Jika kontak dengan mata => Lepaskan lensa kontak jika memakainya dan mudah melakukannya. Lanjutkan membilas. Jika iritasi mata berlanjut:



UNIVERSITAS SUMATERA UTARA FAKULTAS TEKNIK DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA	No. Dokumen:
	Tanggal Berlaku:
PROSEDUR OPERASI STANDAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) LABORATORIUM EKOLOGI	Revisi:
	Halaman : 42 dari 42



					Dapatkan nasehat/perhatian pengobatan.
--	--	--	--	--	--