PENUNTUN PRAKTIKUM KIMIA DASAR

(Untuk mahasiswa Jurusan Pendidikan MIPA)

Disusun oleh:
Dr. Pintaka Kusumaningtyas, S.Pd., M.Si.
Sukemi, S.Pd., M.Sc.
Dr. Agung Rahmadani, M.Sc

LABORATORIUM KIMIA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Mulawarman
2022

PENUNTUN PRAKTIKUM KIMIA DASAR

Disusun oleh:
Dr. Pintaka Kusumaningtyas, S.Pd., M.Si.
Sukemi, S.Pd., M.Sc.
Dr. Agung Rahmadani, M.Sc

LABORATORIUM KIMIA
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Mulawarman
2022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa kami panjatkan kehadirat Allah subhanallahuwata'ala, yang telah melimpahkan rakhmat dan hidayah-Nya sehingga Penuntun Praktikum Kimia Dasar Edisi Revisi ini dapat terselesaikan.

Penuntun praktikum ini disusun berdasarkan penuntun yang ada sebelumnya, namun dibuat lebih sistematis dan mengarahkan mahasiswa terhadap apa yang harus dipahami setelah melakukan percobaan. Setiap percobaan berisi teori singkat sebagai pengantar untuk memahami percobaan, prosedur kerja dan lembar pengamatan.

Sebagai manusia biasa, kami menyadari bahwa kami memiliki kekurangan. Tidak menutup kemungkinan apa yang kami tulis juga terdapat kekurangan. Untuk itu, dengan senang hati kami akan menerima kritik dan saran dari pembaca guna perbaikan dan revisi pada masa mendatang.

Akhirnya, kami berharap semoga buku ini bermanfaat dan dapat mengarahkan serta dapat dipahami mahasiswa guna kelancaran dalam penyerapan ilmu pengetahuan sebagai upaya memajukan pendidikan khususnya ilmu kimia.

Samarinda, Agustus 2022
Team Penyusun

TATA TERTIB PRAKTIKUM

Kehadiran

1. Praktikan diwajibkan melaksanakan seluruh praktikum.
2. Praktikan diwajibkan datang 10 menit sebelum praktikum dimulai, dan yang terlambat tanpa alasan yang jelas dianggap absen dan tidak diperbolehkan mengikuti praktikum pada hari itu.
3. Praktikan yang berhalangan hadir karena sakit maka diwajibkan melaporkan diri secepatnya kepada asisten praktikum dengan membawa surat keterangan dari dokter.
4. Praktikan diwajibkan mengisi presensi setiap praktikum.

Sebelum Praktikum

5. Praktikan sudah memahami dan menguasai materi praktikum yang akan dilaksanakan yang dinyatakan lulus responsi dan diwajibkan telah menyelesaikan laporan dari tujuan hingga prosedur kerja pada buku laporan praktikum.
6. Praktikan diwajibkan membawa pulpen, penghapus pulpen, pensil, penghapus pensil, penggaris, kalkulator, buku penuntun praktikum dan buku laporan praktikum.
7. Setiap kelompok diwajibkan membawa lap kasar (2), lap halus (2), tissue gulung (2), sikat tabung (2) dan pipet tetes (12).
8. Setiap kelompok diwajibkan mengisi bon alat dan meminjam alat yang dibutuhkan kepada koordinator asisten praktikum atau laboran.
9. Setiap kelompok diwajibkan memeriksa kelengkapan alat dan bahan praktikum, bila ada kekurangan/kerusakan laporkan pada asisten praktikum.

Praktikum

10. Praktikan diwajibkan memakai jas lab, identitas (nama dada), sarung tangan dan masker.

11. Praktikan tidak diperbolehkan mengenakan sandal/sepatu sandal, sepatu hak tinggi, kaos oblong, pakaian yang sempit, perhiasan dan memelihara kuku yang panjang.
12. Praktikan dilarang merokok, makan dan minum, serta membuat keributan atau hal-hal yang dapat mengganggu praktikum.
13. Praktikan wajib bersikap tenang dan sopan.
14. Nada dering Hp dinonaktifkan dan tidak diperbolehkan menggunakan Hp sebagai alat hitung dan lain sebagainya.
15. Praktikan hanya diperbolehkan menggunakan alat dan bahan yang ada di meja masing-masing dan dilarang mengambil&/menukar alat &/bahan dari&/ke meja lain tanpa izin/sepengetahuan dari asisten praktikum.
16. Kelompok yang merusakkan/memecahkan alat diwajibkan mengganti alat tersebut paling lambat dua pekan setelah tanggal pemecahan sesuai surat pernyataan (dapat diminta pada asisten/koordinator asisten/laboran).
17. Praktikan harus menjaga meja agar supaya tidak kotor, basah atau penuh dengan barang-barang yang tidak perlu.
18. Praktikan dilarang membuang sampah/bahan padatan ditempat cuci, *buanglah sampah pada tempatnya*.
19. Praktikan dilarang meninggalkan laboratorium tanpa seizin asisten praktikum.

Usai Praktikum

20. Praktikan diwajibkan mencuci/membersihkan peralatan praktikum dan mengembalikannya kepada koordinator asisten praktikum / laboran dalam keadaan baik, bersih dan kering.
21. Praktikan diwajibkan membersihkan dan merapikan meja praktikum masing-masing, merapikan botol-botol zat dan tempat duduk pada keadaan semula.
22. Setiap kelompok diwajibkan membersihkan ruangan sesuai dengan jadwal piket yang telah ditentukan oleh asisen praktikum.
23. Setiap kelompok diwajibkan membuat laporan sementara yang disahkan oleh asisten praktikum dan salinannya diserahkan kepada asisten praktikum.

Sanksi

24. Pelanggaran dari ketentuan-ketentuan di atas dapat mengakibatkan sanksi akademis (skorsing praktikum, tidak diperbolehkan mengikuti ujian semester dan lain-lain).

PETUNJUK KESELAMATAN KERJA

DI LABORATORIUM

1. Semua pekerjaan dan penggunaan bahan-bahan kimia berbahaya dengan uap beracun atau merangsang harus di lakukan di dalam almari asam.
2. Hati-hati dengan semua pekerjaan pemanasan. Hindarkan percikan cairan atau terhisapnya uap selama bekerja.
3. Jauhkan semua senyawa organik yang mudah menguap, seperti: **alkohol, eter, kloroform, aseton,** dan **spirtus**, dari api secara terbuka karena bahan-bahan demikian mudah terbakar. Sebaiknya, gunakan pemanasan dengan *waterbath.*
4. Bila pemanasan menggunakan api terbuka, nyalakan lampu pembakar spirtus dengan korek api biasa. Jangan menyalakan api spirtus dengan lampu spirtus lain yang sudah menyala untuk menghindari terjadinya letupan api.
5. Matikan api pada lampu spirtus dengan menutup sumbunya. Jangan mematikan lampu dengan meniup untuk mencegah terjadinya kebakaran atau letupan api.
6. Jangan mencoba mencicipi bahan kimia atau mencium langsung asap atau uap dari mulut tabung. Namun, kipaslah terlebih dahulu uap ke arah muka.
7. Jangan sekali-kali menghisap pipet melalui mulut untuk mengambil larutan asam atau basa kuat, seperti: **HNO_3, HCl, H_2SO_4, Asam asetat glasial, NaOH, NH_4OH**, dan lain-lain. Gunakan pipet dengan bola isap untuk memindahkan bahan-bahan demikian atau bahan beracun lainnya ke dalam alat yang akan digunakan.
8. Segera tutup kembali bahan kimia yang disediakan dalam botol tertutup untuk mencegah terjadinya inhalasi bahan-bahan.

9. Jangan sampai menumpahkan bahan-bahan kimia, terutama asam atau basa pekat, di meja kerja atau pada lantai. Bila hal ini terjadi, segera laporkan pada dosen atau asisten.
10. Bila terjadi kontak dengan bahan-nahan kimia **berbahaya; korosif;** atau **beracun,** segera bilas dengan air sebanyak-banyaknya. Selanjutnya, segera laporkan kepada dosen atau asisten.
11. Jangan menggosok-gosok mata atau anggota badan lain dengan tangan yang mungkin sudah terkontaminasi bahan kimia.
12. Berhati-hatilah bila bekerja dengan bahan uji yang berasal dari bahan biologis, seperti saliva, karena mungkin dapat terinfeksi kuman atau virus berbahaya seperti hepatitis.
    a. Sebaiknya, gunakan sarung tangan karet sekali pakai, terutama bila ada luka.
    b. Cuci segera tangan atau anggota badan yang kontak atau terpecik bahan tersebut.
    c. Cuci alat-alat praktikum dengan sabun dan sterilisasi dengan merendamnya dalam larutan Natrium hipoklorit 0,5% selama 30 menit.
    d. Bersihkan meja laboratorium dengan air sabun dan dengan larutan natrium hipoklorit 0,5%.
13. Buangalah cairan atau larutan yang telah selesai digunakan untuk percobaan melalui bak pencuci. Selanjutnya, bilas dan cuci dengan air hingga bersih.
14. Penanganan jika terjadi kebakaran, kebakaran tergolong menjadi 4 jenis, yaitu:
    a. **Kebakaran A**, yaitu kebakaran akibat bahan yang mudah terbakar seperti kayu, kertas dan plastik. Kebakaran jenis ini dapat dipadamkan dengan air atau pemadam kebakaran lainnya.
    b. **Kebakaran B**, yaitu kebakaran yang diakibatkan oleh zat cair yang mudah terbakar seperti alkohol dan minyak tanah. Kebakaran jenis ini dapat dipadamkan dengan selimut, pemadam CO_2, pemadam serbuk seperti pasir. Tidak diperbolehkan memadamkan kebakaran ini dengan air.

c. **Kebakaran C**, kebakaran akibat arus listrik. Langkah yang dilakukan adalah memutuskan aliran listrik dan memadamkan kebakaran dengan pemadam jenis CO_2.
d. **Kebakaran D,** kebakaran akibat logam. Kebakaran ini dengan cara menghentikan ketersediaan bahan yang bereaksi dengan logam (oksigen), dapat dipadamkan dengan pemadam serbuk.

LAMBANG ZAT

Zat yang terdapat di laboratorium kimia sering disertai dengan lambang tertentu pada label/etiket kemasannya, terutama dimaksudkan pada bahaya atau akibat yang dapat ditimbulkan oleh zat yang bersangkutan. Beberapa lambang yang sering dijumpai pada berbagai macam kemasan zat adalah sebagai berikut:

 E (explosive); **dapat meledak**	 **F** (highly flammable); **mudah menyala/terbakar**
 O (oxidant substance); **pengoksidasi**	 **T** (toxic); **racun**

 C (corrosive); **korosif/dapat merusak jaringan hidup**	 Lambang **N** (dangerous for the environment); **berbahaya** bagi beberapa komponen dalam lingkungan kehidupan
 Xi (irritant); **berbahaya** menyebabkan **iritasi** terhadap jaringan atau organ tubuh	 **Xn** (harmful); **berbahaya** dapat **melukai** jaringan atau organ tubuh

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ii
TATA TERTIB PRAKTIKUM iii
PETUNJUK KESELAMATAN KERJA vii
DI LABORATORIUM vii
LAMBANG ZAT xi
DAFTAR ISI xiii
BAB I. PENGANTAR LABORATORIUM 1
PERCOBAAN I: KEAMANAN LABORATORIUM DAN PENGENALAN ALAT 1
PERCOBAAN II: PEMBUATAN LARUTAN 10
BAB II. PEMISAHAN DAN PEMURNIAN 15
PERCOBAAN III: PEMISAHAN DAN PEMURNIAN 15
BAB III. REAKSI KIMIA 21
PERCOBAAN IV: MENGAMATI REAKSI KIMIA 21
BAB IV. IKATAN KIMIA 25
PERCOBAAN V: KARAKTERISTIK SENYAWA IONIK DAN SENYAWA KOVALEN 25
BAB V. REAKSI REDUKSI DAN OKSIDASI 29
PERCOBAAN VI: MEMBEDAKAN REAKSI REDUKSI DAN OKSIDASI 29

BAB I. PENGANTAR LABORATORIUM

PERCOBAAN I: KEAMANAN LABORATORIUM DAN PENGENALAN ALAT

A. Tujuan

1. Mengetahui panduan keselamatan kerja di laboratorium kimia
2. Mampu mendeskripsikan klasifikasi bahan-bahan berbahaya
3. Mengetahui berbagai sumber kontaminan kimia
4. Terbiasa dengan peralatan dan prosedur kimia
5. Mengetahui cara menggunakan dan fungsi beberapa alat kimia

B. Teori Singkat

Penggunaan bahan-bahan kimia di laboratorium memerlukan pengetahuan tentang keselamatan dan prosedur kerja yang benar agar terhindar dari kecelakaan di laboratorium. Beberapa langkah/arahan keselamatan yang penting serta cara ringkas pertolongan pertamanya harus diketahui dan harus selalu diingat serta dipatuhi.

1. Panduan Keselamatan
   a. Mengetahui bahan kimia yang digunakan dalam percobaan di laboratorium.
   b. Melaporkan setiap kecelakaan sekecil apapun kepada koordinator/asisten laboratorium.
   c. Bacalah label dengan teliti.
   d. Tutup kembali botol bahan kimia segera setelah digunakan untuk menghindari kontaminasi.
   e. Jaga area kerja tetap bersih dan rapi.

f. Jaga kebersihan neraca/timbangan dan bebas dari kontaminasi, dan jangan pernah menimbang bahan-bahan kimia secara langsung di atas piring timbangan.
g. Gunakan penjepit atau pelapis panas ketika memindahkan barang pecah belah dalam keadaan panas.
h. Beritahui koordinator/asisten praktikum jika ada tumpahan atau kerusakan apapun yang terjadi.
i. Hindari membawa botol-botol yang berisi bahan kimia berbahaya ke luar lemari asam.
j. Lepaskan semua perhiasan/pakaian yang mudah lepas atau menjuntai. Ikat rambut yang panjang.
k. Mengetahui letak seluruh perlengkapan penyelamat di dalam laboratorium, seperti: pancuran/shower, handuk, pembasuh mata, alat pemadan kebakaran, dan P3K.
l. Jika terjadi kebakaran atau mendengar isyarat kebakaran segera kosongkan laboratorium dengan tenang pindah ke tempat yang aman. Jika kebakaran atau kecelakaan kecil terjadi, berusahalah untuk mengatasinya dengan bijaksana.
m. Semua korban kecelakaan harus dibawa ke klinik/rumah sakit untuk mendapatkan perawatan dengan segera.
n. Cuci alat gelas setelah digunakan.

2. Peraturan yang harus dipatuhi
   a. Dilarang makan dan minum di dalam laboratorium.
   b. Kenakan selalu pelindung mata di dalam laboratorium, walaupun tidak sedang melakukan percobaan.
   c. Dilarang mengenakan sandal di laboratorium.
   d. Buang pecahan kaca ke dalam wadah khusus.
   e. Buang sampah kimia ke dalam tempat atau sesuai dengan prosedur.
   f. Jangan pernah meninggalkan penyalaan api tanpa pengawasan.
   g. Jangan pernah mengembalikan bahan kimia yang sudah tidak digunakan ke dalam botol reaksi.

h. Jangan menunjukkan ujung tabung reaksi yang terbuka kepada siapapun di dalam laboratorium.
i. Jangan memindahkan bahan-bahan yang mudah terbakar/mudah menguap dari tutup/kapnya.
j. Cairan-cairan yang mempunyai titik didih rendah seperti eter, aseton, metanol, etanol dan lain-lain haruslah disuling menggunakan penangas air yang dipanaskan dengan pemanas listrik. Berhati-hatilah selalu agar alat pemanas tidak terlampau dipanaskan dan jangan biarkan bahan kimia tumpah ke dalamnya.
k. Dilarang melakukan eksperimen di dalam laboratorium tanpa ijin.

3. Simbol Bahaya

Bahan-bahan kimia sering diklasifikasikan berdasarkan pada sifat dasar bahaya yang mungkin timbul. Tindakan pencegahan harus diambil sesuai dengan sifat bahan agar terhindar dari kecelakaan, contoh : bahan-bahan yang mudah terbakar harus dijauhkan dari api dan bahan-bahan perusak (corrosive) jangan sampai mengenai kulit, mata atau pakaian.

a. *Flammable* (bahan-bahan yang mudah terbakar), F
Yaitu zat yang membakar atau mudah terbakar dan biasanya sangat dahsyat. Contoh : eter, aseton, karbon monoksida, propana, metanol, etanol. Tindakan pencegahan : jangan melakukan pemanasan bahan yang mudah menyala dengan api secara langsung. Pastikan keadaan sekeliling aman dari bahan-bahan ini, jika hendak menyalakan api.

b. *Corrosive* (bahan-bahan perusak), C
Yaitu zat yang bisa merusak jaringan tubuh makhluk hidup atau bahan-bahan lain pada tempat kontaminasi. Contoh : asam kuat pekat (seperti asam sulfat) dan basa kuat pekat (seperti NaOH pekat). Penanganan bahan-

bahan ini sebaiknya menggunakan glove dan pelindung mata (goggle).

c. *Irritants* (Iritasi), Xi
Zat non-korosif yang menyebabkan radang pada kulit, mata atau sistem pernapasan. Contoh : amonia, klorin, ozon dan larutan asam-basa encer. Penanganan bahan-bahan ini sebaiknya menggunakan pelindung mata (goggle) dan jika terkena kulit maka segera cuci dengan air yang banyak.

d. *Toxic* (Racun), T
Zat yang berbahaya bagi kesehatan manusia, tingkatan racun sangat bervariasi. Contoh: CO2, sodium sianida, timah (II) oksida, benzena, pestisida. Penanganan bahan-bahan ini harus sangat hati-hati. Gunakan glove, pelindung mata dan masker yang melindungi mulut dan hidung. Penanganan bahan-bahan ini sebaiknya dilakukan di lemari asam.

e. *Oxidant* (Pengoksidasi), O
Zat yang menyebabkan/mempercepat oksidasi, dan jika bersentuhan dengan bahan yang mudah terbakar bisa menyebabkan kebakaran atau ledakan. Contoh: H_2O_2, $KMnO_4$, asam kromat, kalium bikromat, kalium klorat. Zat-zat pengoksidan tidak dapat terbakar sendiri tetapi memberikan oksigen bagi zat-zat yang mudah terbakar. Penanganan bahan-bahan ini sebaiknya menggunakan pelindung mata dan hindarkan dari bahan-bahan yang mudah terbakar, termasuk pakaian.

f. *Explosives* (Dapat Meledak), E
Zat yang bila ditempatkan pada suhu yang tinggi atau tiba-tiba terkena guncangan yang kasar akan menyebabkan tekanan yang besar atau pemanasan yang

berpotensi untuk merusak. Contoh: ammonium nitrat yang diberi bensin, nitrogliserin, asam pikrat, TNT.

g. Reaktif terhadap air
Zat yang sangat bereaksi terhadap air, menghasilkan api, gas atau ledakan. Contoh: sodium metal, potasium metal, kalsium metal.

h. *Harmful* (Berbahaya/dapat melukai jaringan), Xn
Contoh: Cu(II) sulfat, $AgNO_3$. Penanganan bahan-bahan ini sebaiknya menggunakan pelindung mata (goggle) dan jika terkena kulit segera cuci dengan air sebanyak-banyaknya.

4. Sumber Kontaminan Kimia

Terpaparnya seseorang dengan zat kimia dapat terjadi dengan beberapa cara yang berbeda-beda, yaitu:

a. Menghirup uap dari zat-zat kimia.
Zat yang mengandung uap berbahaya harus diletakkan di tempat tertutup (lemari asam). Jika zat-zat ini keliru ditempatkan di luar maka bau yang spesifik biasanya merupakan tanda deteksi dari uap yang keluar. Sebaliknya beberapa zat yang mengandung uap beracun tidak bisa dideteksi baunya dengan segera. Sakit kepala dan pusing/mabuk seringkali menjadi tandanya. Karbon monoksida adaah contoh utama gas beracun yang tidak bisa dideteksi melalui baunya.

b. Melalui kontak kulit.
Tumpah adalah hal yang sering terjadi di laboratorium kimia, akibat kecerobohan. Cara pertolongan pertama adalah dengan membasuh dengan air pada bagian yang terkena selama beberapa menit, sebelum kemudian memberitahu koordinator/asisten. Beberapa zat kimia dapat menyebar dan menyebabkan kesehatan memburuk ketika dibilas dengan air. Resiko dari

beberapa zat kimia tersebut harus ditekankan sebelum prosedur percobaan dilakukan.

c. Tertelan, tusukan pada kulit dan kontak mata.
Jika hal-hal tersebut terjadi, asisten harus segera diberitahu. Lembar Data Material Keamanan (MSDS) dapat digunakan sebagai panduan yang lebih informatif mengenai situasi emergensi/gawat karena di dalamnya terdapat informasi mengenai potensi paparan dan kontaminasi dari bahan kimia.

Bekerja di laboratorium tidak terlepas dari alat-alat yang terlihat unik dan menarik. Disamping keunikannya, alat-alat kimia juga perlu penanganan dan penggunaan yang tepat. Untuk itu diperlukan pemahaman tentang fungsi dan sifat dari alat-alat tersebut. Beberapa alat kimia yang sering dijumpai di laboratorium adalah alat-alat elektronik, neraca; sepkronik, alat-alat gelas, gelas kimia dan ukur; labu takar dan alat-alat lainnya.

Di dalam laboratorium dikenal alat-alat ukur (volume) dengan berbagai tingkat ketelitian seperti pipet transfer dan pipet ukur, buret, labu takar adalah alat ukur dengan tingkat ketelitian tinggi, gelas ukur adalah alat ukur dengan tingkat ketelitian sedang dan gelas kimia adalah alat ukur dengan tingkat ketelitian rendah.Selain alat-alat di atas dikenal juga alat seperti corong, botol timbang, batang pengaduk, pembakar bunsen, kaki tiga, pemanas listrik, botol reagen, corong pisah, labu erlenmeyer dan lain-lain.

C. Alat

Alat-alat kimia berupa gelas/kaca, porselen dan elektronik.

D. Prosedur Kerja

1. Amati dan gambar
2. Catat hal-hal yang perlu, seperti spesifikasinya, fungsi dan cara penggunaan.

E. Tugas

1. Buatkan keterangan dan informasi bahan-bahan yang ada di laboratorium anda!

No.	Rumus Kimia	Nama Bahan	Simbol bahan kimia	Keterangan
1.	HCl			
2.	$NaOH$			
3.	$CuSO_4$			
4.	H_2SO_4			
5.	$NaCl$			
6.	CH_3COOH			
7.	C_2H_5OH			
8.	$HgSO_4$			

2. Sebutkan langkah-langkah penanggulangan dari terkena bahan kimia, dan kebakaran.
3. Jelaskan fungsi Alat Pelindung Diri (APD) yang digunakan di Laboratorium

No.	Jenis APD	Keterangan
1.		
2.		
dst.		

4. Gambarkan dan tuliskan spesifikasi (fungsi dan cara penggunaan jika perlu) alat – alat berikut:

No.	Nama Alat	Gambar	Keterangan
1	Batang Pengaduk		
2	Bola Hisap		
3	Botol timbang		
4	Buret		
5	Corong		
6	Gelas Kimia		
7	Gelas ukur		
8	Kaca arloji		
9	Klem		
10	Labu erlenmeyer		
11	Labu takar		
12	Pipet gondok/ pipet volume		
13	Pipet tetes		
14	Pipet ukur/ skala		
15	Statif		

6. Tuliskan cara penggunaan pipet ukur dan bola isap!
7. Tuliskan cara merangkai alat titrasi dan cara menitrasi!

PERCOBAAN II: PEMBUATAN LARUTAN

A. Tujuan

Mempelajari cara pembuatan larutan dari bahan cair dan padat dengan konsentrasi tertentu.

B. Teori Singkat

Banyak bahan kimia yang digunakan untuk praktikum berbentuk larutan. Untuk membuat larutan pada umumnya digunakan pelarut air. Ada beberapa larutan yang menggunakan pelarut lain.

Larutan hendaknya dibuat secukupnya saja, misalkan untuk keperluan satu semester. Tetapi harus diingat bahwa ada larutan yang tidak tahan disimpan lama, misalkan larutan kanji, larutan kalium heksasianoferat(III) dan lain-lain. Larutan-larutan semacam itu hendaknya dibuat kalau akan digunakan. Jenis serta banyaknya larutan yang dibuat bergantung pada jumlah percobaan yang akan dilakukan serta jumlah praktikan yang akan melakukan percobaan itu.

Membuat larutan bukanlah sekedar melarutkan zat padat ke dalam suatu pelarut yang dikehendaki. Kadang-kadang untuk melakukan suatu percobaan diperlukan suatu larutan dengan konsentrasi tertentu. Untuk itulah maka sebelum kita membuat larutan harus kita ketahui lebih dahulu larutan apa yang akan dibuat dan dengan jumlah/banyak dan konsentrasi berapa.

Cara untuk menyatakan konsentrasi larutan biasanya menggunakan molar (M), molal (m), normal (N), persen massa dan persen volume.

$$M = \frac{\text{Gram}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{\text{V}},\ M = \frac{\% \times 10 \times \text{bj}}{\text{Mr}},\ N = M \times \text{Valensi},$$

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$\%\left(b/v\right)=\frac{\text{berat zat terlarut}}{\text{volume larutan}}\text{x}100\%,$$

$$\%\left(v/v\right)=\frac{\text{volume zat terlarut}}{\text{volume larutan}}\text{x}100\%$$

C. Alat dan Bahan

1. Alat
   a. Batang pengaduk
   b. Botol reagen 100 mL
   c. Botol reagen 50 mL
   d. Botol semprot 250 mL
   e. Botol timbang
   f. Corong saring
   g. Gelas kimia 100 mL
   h. Kaca arloji
   i. Kertas label
   j. Labu ukur 50 mL
   k. Labu ukur 100 mL
   l. Pipet skala 25 mL
   m. Timbangan
2. Bahan
   a. Aquades
   b. Larutan cuka, CH_3COOH 25%
   c. Larutan asam klorida, HCl pekat
   d. Larutan asam sulfat, H_2SO_4 pekat
   e. Padatan natrium hidroksida, NaOH
   f. Padatan tembaga(II) sulfat penta hidrat, $CuSO_4.5H_2O$

D. Prosedur Kerja

1. Pembuatan 100 mL Larutan $CuSO_4$ 4% dari padatan $CuSO_4.5H_2O$
   a. Hitung Padatan $CuSO_4.5H_2O$ kemudian timbang padatan tersebut
   b. Larutkan dengan sedikit aquades di dalam gelas kimia, aduk sampai semua padatan larut,
   c. Masukkan ke dalam labu takar 100 mL dan tambahkan aquades sampai tanda batas.
   d. Homogenkan dan masukkan ke dalam botol yang telah dicuci bersih dan kering.

e. Beri label pada botol tersebut sesuai dengan nama, konsentrasi, tanggal pembuatan dan sifat larutan.

2. Pembuatan 100 mL laruan NaOH 2 M dari padatan NaOH
   a. Hitung berat padatan NaOH yang dibutuhkan dalam membuat 100 mL larutan NaOH 2 M.
   b. Timbang padatan NaOH sejumlah hasil perhitungan (gunakan botol timbang).
   c. Masukkan padatan NaOH yang telah ditimbang ke dalam gelas kimia, tambahkan aquades dan aduk sampai larut.
   d. Bilas botol timbang dengan aquades dan hasil bilasan dimasukkan ke dalam gelas kimia yang berisi larutan natrium hidroksida.
   e. Dinginkan larutan dan masukkan ke dalam labu ukur 100 mL, tambahkan aqudes sampai tanda batas.
   f. Homogenkan dan pindahkan larutan ke botol yang telah dicuci bersih dan kering.
   g. Beri label pada botol tersebut sesuai dengan nama, konsentrasi, tanggal pembuatan dan sifat larutan.
3. Pembuatan 50 mL larutan NaOH 0,5 M dari larutan NaOH 2 M
   a. Hitung volume larutan NaOH 2 M yang dibutuhkan dalam membuat 50 mL larutan NaOH 0,5 M.
   b. Pipet larutan NaOH 2 M sejumlah hasil perhitungan.
   c. Masukkan larutan NAOH yang telah dipipet ke dalam labu ukur 50 mL, tambahkan aquades sampai tanda batas.
   d. Homogenkan dan pindahkan larutan ke botol yang telah dicuci bersih dan kering.
   e. Beri label pada botol tersebut sesuai dengan nama, konsentrasi, tanggal pembuatan dan sifat larutan.
4. Pembuatan 100 mL Larutan HCl 2 N dari larutan HCl pekat
   a. Tentukan konsentrasi larutan HCl pekat.
   b. Hitung volume larutan HCl pekat yang dibutuhkan dalam membuat 100 mL larutan HCl 2 N.
   c. Masukkan sedikit aquades ke dalam labu ukur 100 mL.

d. Pipet larutan asam klorida pekat sejumlah hasil perhitungan (b).
e. Masukkan larutan HCl pekat yang telah dipipet ke dalam labu ukur 100 mL (c), tambahkan aquades sampai tanda batas.
f. Homogenkan dan pindahkan larutan ke botol yang telah dicuci bersih dan kering.
g. Beri label pada botol tersebut sesuai dengan nama, konsentrasi, tanggal pembuatan dan sifat larutan.

5. Pembuatan 100 mL larutan H_2SO_4 2 M dari larutan H_2SO_4 pekat
   a. Tentukan konsentrasi larutan H_2SO_4 pekat.
   b. Hitung volume larutan H_2SO_4 pekat yang dibutuhkan dalam membuat 100 mL larutan H_2SO_4 2 M.
   c. Masukkan sedikit aquades ke dalam labu ukur 100 mL.
   d. Pipet larutan asam sulfat pekat sejumlah hasil perhitungan (b).
   e. Masukkan larutan H_2SO_4 yang telah dipipet ke dalam labu ukur 100 mL (c), tambahkan aquades sampai tanda batas.
   f. Homogenkan dan pindahkan larutan ke botol yang telah dicuci bersih dan kering.
   g. Beri label pada botol tersebut sesuai dengan nama, konsentrasi, tanggal pembuatan dan sifat larutan.
6. Pembuatan 50 mL Larutan CH_3COOH 1% dari larutan CH_3COOH 25%.
   a. Hitung volume larutan CH_3COOH 25% yang dibutuhkan untuk membuat 50 mL larutan CH_3COOH 1%.
   b. Pipet larutan CH_3COOH 25% sesuai hasil perhitungan, masukkan ke dalam labu takar 50 mL dan tambahkan aquades sampai tanda batas.
   c. Homogenkan dan masukkan ke dalam botol yang telah dicuci bersih dan kering.
   d. Beri label pada botol tersebut sesuai dengan nama, konsentrasi, tanggal pembuatan dan sifat larutan.

E. Tugas

1. Buatlah catatan urutan/langkah-langkah pembuatan larutan dari bahan cair dan padat disertai hal-hal lain yang dianggap perlu dalam kolom berikut.

No.	Nama Larutan	Prosedur Pembuatan	Perhitungan
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

2. Tentukan Mr $CuSO_4.5H_2O$, NaOH, HCl dan H_2SO_4! (Data Ar dapat dilihat dalam tabel periodik).
3. Tentukan massa $CuSO_4.5H_2O$ dalam 100 mL $CuSO_4$ 4% dan tentukan kadar larutan tersebut dalam bpj, molaritas dan normalitas!
4. Tentukan massa NaOH dalam 100 mL larutan NaOH 1M!
5. Tentukan volume NaOH 1M yang diperlukan dalam membuat 50 mL NaOH 0,1M!
6. Tentukan molaritas HCl pekat! (massa jenis = 1,19 Kg/L, % = 37%).
7. Tentukan molaritas H_2SO_4 pekat! (massa jenis = 1,84 Kg/L, % = 96%.
8. Gambarkan dan jelaskan cara membaca skala jika larutan berupada cairan tidak berwarna atau berwarna transparan dan cairan berwarna gelap!

BAB II. PEMISAHAN DAN PEMURNIAN

PERCOBAAN III: PEMISAHAN DAN PEMURNIAN

A. Tujuan

Memisahkan dan atau memurnikan zat dari suatu zat yang telah tercampur atau tercemar dengan cara dekantasi, kristalisasi, sublimasi dan corong pisah, Destilasi Kromatografi kertas, filtrasi vacum.

B. Teori Singkat

Materi sering dijumpai dalam bentuk campuran, misalnya air sungai, air laut, air sumur dan lainnya. Air tersebut tidak hanya terdiri dari zat cair saja melainkan terdiri dari partikel-partikel seperti tanah, pasir kerikil atau garam-garam mineral. Campuran merupakan gabungan antara dua unsur atau lebih.

Berdasarkan sifatnya, campuran dibedakan menjadi dua macam, yaitu: campuran homogen dan campuran heterogen. Campuran homogen adalah campuran yang komponen-komponen penyusunnya tersebar merata ke segala ruang dengan komposisi yang sama dan tidak terlihat adanya lapisan pembatas antarkomponen, contohnya larutan gula, larutan garam, dan sebagainya. Campuran heterogen adalah campuran yang dapat dibedakan antara komponen-komponen penyusunnya dan terlihat adanya satu atau lebih lapisan pembatas antarkomponen penyusunnya tersebut, contohnya campuran air dan pasir.

Pemisahan dan pemurnian campuran dibedakan menjadi beberapa cara, yaitu:

1. Pengendapan (dekantasi)
2. Pemusingan (sentrifugasi)
3. Penyaringan (filtrasi)
4. Pemanasan dan kristalisasi

5. Penyubliman (subilmasi)
6. Penyulingan (destilasi)
7. Ekstraksi dan pemisahan dengan corong pisah
8. Kromatografi

C. Alat dan Bahan

1. Alat
   a. Batang pengaduk, 3 buah
   b. Bhosed, 1 buah
   c. Botol semprot 250 mL, 1 buah
   d. Cawan penguap 100 mL, 1 buah
   e. Cincin bertangkai, 1 buah
   f. Corong saring, 1 buah
   g. Corong pisah 250 mL, 1 buah
   h. Gelas kimia 50 mL, 10 buah
   i. Gelas kimia 100 mL, 1 buah
   j. Gelas kimia 250 mL, 1 buah
   k. Kertas saring, 4 lembar
   l. Labu Erlenmeyer 100 mL, 1 buah
   m. Lumpang, 1 buah
   n. Pemanas listrik, 1 buah
   o. Penggerus, 1 buah
   p. Sendok, 5 buah
   q. Statif, 1 buah
   r. Tang cawan, 1 buah
   s. Corong Buchner
   t. Labu Buchner
2. Bahan
   a. Air
   b. Garam dapur
   c. Kapur tulis
   d. Minyak goreng
   e. Naftalena
   f. Padatan tembaga(II) sulfat pentahidrat, $CuSO_4.5H_2O$
   g. Pasir

h. Tinta berwarna

D. Prosedur Kerja

1. *Dekantasi;* Masukkan 1 sendok pasir ke dalam gelas kimia 100 mL dan tambahkan aquades hingga ½ gelas kimia. Aduk dan biarkan beberapa saat hingga pasir mengendap. Tuang cairan bagian atas.
2. *Filtrasi* dan *Penguapan*; Campur 2 sendok makan garam dengan 2 sendok makan pasir dalam gelas kimia 100 mL (campuran ini dianggap sebagai garam yang tercemar pasir). Tambahkan 25 mL aquades dan aduk hingga semua padatan garam larut. Saring campuran tersebut dan panaskan larutan dengan panas yang sedang hingga membentuk kristal.
3. *Filtrasi* dengan vakum; Masukkan 2 sendok abu terbang batu bara (*fly ash*) ke dalam gelas kimia 100 mL. Tambahkan 100 mL aquades dan aduk. Rangkai labu Buchner dan corong Buchner dengan pompa vakum (lihat gambar) dan jalankan mesin. Masukkan campuran *fly ash* dengan air ke dalam corong Buchner dan amati.
4. *Sentrifugasi*; masukkan 1 spatula tepung terigu ke dalam gelas kimia 50 mL. tambahkan 10 mL aquades dan aduk. Masukkan campuran tersebut ke dalam tabung *sentrifuge* dan masukkan ke dalam mesin *sentrifuge*. Operasikan mesin dengan kecepatan dan waktu tertentu. Ambil tabung *sentrifuge* setelah mesin tidak beroperasi dan pisahkan cairan dan padatan yang mengendap.
5. *Kristalisasi*; Larutkan 5 gram hidrat tembaga(II) sulfat ke dalam 10 mL aquades di dalam gelas kimia 50 mL. Uapkan larutan dengan panas sedang hingga volume 5 mL, dinginkan.
6. *Sublimasi*; Masukkan 2 gram naftalena dan sedikit garam ke dalam *crush* porselen. Tutup *crush* dengan kertas saring yang telah dilubangi kecil-kecil, dan tutup lagi dengan

corong dengan posisi terbalik dan lehernya disumbat kapas. Panaskan dengan panas sedang dan amati.

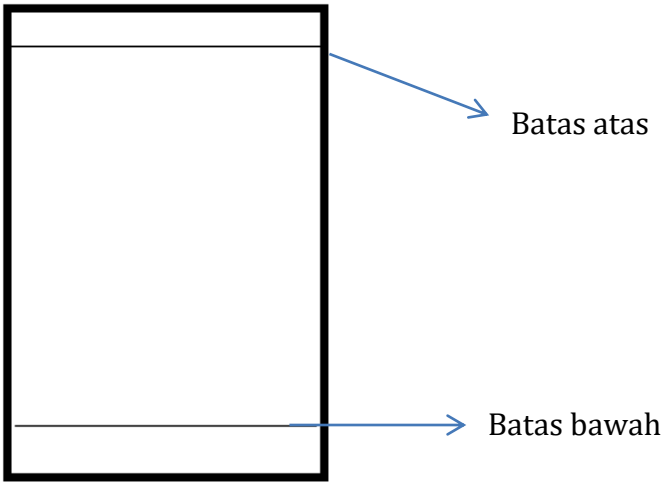
7. *Corong pisah*; Masukkan 50 mL minyak dan 50 mL aquades ke daam corong pisah 250 mL. Kocok dan biarkan beberapa saat hingga terjadi lapisan. Pisahkan kedua lapisan.
8. *Destilasi;* Pasang rangkaian alat destilasi masukkan air garam ke dalam labu alas bulat/labu destilasi hingga setengah volumenya, Alirkan air pendingin dan nyalakan pemanas. Tunggu beberapa saat hingga diperoleh destilat (tetesan air pada ujung kondensor).Teruskan destilasi hingga diperoleh volume setengah dari voume sampel (air).

E. Tugas

1. Uraikan secara singkat teknik pemisahan beberapa campuran yang telah anda simak dalam video praktikum virtual dan berikan alasan mengapa campuran tersebut dapat dipisahkan dengan cara tersebut.

No.	Jenis Campuran	Teknik pemisahan	Alasan dapat dipisahkan
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			

2. Lakukan percobaan berikut di rumah anda secara mandiri. Ambil selembar kertas buram dan potonglah ukuran 5 × 10 cm. Buatlah garis pembatas menggunakan pensil menurut gambar berikut.



Berikan noda tinta pada batas bawah, lalu celupkan ke dalam pelarut air dengan posisi noda tinta tidak tercelup ke dalam pelarut. Biarkan pelarut membawa noda tinta untuk merambat ke atas hingga mencapai batas atas. Angkat kertas, lalu keringkan dan ukurkan jarak rambatan tinta (Rf) yang diukur dari batas bawah hingga posisi akhir dari setiap komponen tinta tersebut.

Tabel 2.2 nilai Rf beberapa warna

Noda	Jarak Noda (cm)	Jarak Pelarut (cm)	Rf
1 2			

BAB III. REAKSI KIMIA

PERCOBAAN IV: MENGAMATI REAKSI KIMIA

A. Tujuan

Mengamati beberapa reaksi kimia

B. Teori Singkat

Reaksi kimia adalah perubahan suatu zat (reaktan) menghasilkan zat baru (produk). Sifat-sifat baru (produk) berbeda dari zat semula(reaktan), baik secara fisis maupun kimia. Berbagai kemungkinan bentuk zat baru: gas, endapan, atau warna tertentu. Peristiwa yang umum terjadi menyertai reaksi kimia, diantaranya:

1. Pembentukan gas
2. Pembentukan endapan
3. Perubahan warna
4. Perubahan energi kalor
5. Perubahan bentuk kristal
6. Perubahan bau
7. Perubahan reaksi nyala api

C. Alat dan Bahan

1. Alat
   a. Tabung reaksi
   b. Rak tabung reaksi
2. Bahan
   a. Larutan Timbal(II) Nitrat, $Pb(NO_3)_2$
   b. Larutan Kalium Klorida., KI
   c. Larutan Tembaga(II) Sulfat. $CuSO_4$
   d. Larutan Natrium Hidroksida, NaOH
   e. Larutan Asam Klorida, HCl
   f. Larutan Kalium Kromat, K_2CrO_4

g. Larutan Natrium Karbonat, Na_2CO_3
h. Natrium Asetat, CH_3COONa
i. Pualam atau Batu Kapur
j. Zink

D. Prosedur kerja

1. Masukkan 1 mL Larutan timbal(II) nitrat, $Pb(NO_3)_2$ ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 2 mL larutan kalium iodida, KI. Amati dan catat reaksi yang terjadi.
2. Masukka 1 mL larutan tembaga (II) sulfat, $CuSO_4$ ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 2 mL larutan natrium hidroksida, NaOH. Amati dan catat reaksi yang terjadi.
3. Masukkan 1 mL larutan kalium kromat, K_2CrO_4 ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 2 mL larutan asam klorida, HCl. Amati dan catat reaksi yang terjadi.
4. Masukkan 1 mL larutan natrium karbonat, Na_2CO_3 ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 2 mL larutan asam klorida, HCl. Amati dan catat reaksi yang terjadi.
5. Masukkan 2 mL larutan natrium hidroksida, NaOH ke dalam tabung reaksi dan tambahkan 2 mL larutan asam klorida, HCl. Amati dan catat reaksi yang terjadi.
6. Masukkan setengah sendok teh natrium asetat, CH_3COONa ke dalam tabung raksi dan ditambahkan 2 mL larutan asam klorida, HCl. Amati dan catat reaksi yang terjadi.
7. Masukkan sekeping pualam ke dalam tabung reaksi dan tambahkan larutan asam klorida, HCl. Amati dan catat reaksi yang terjadi.
8. Masukkan sekeping Zink kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 2 mL larutan tembaga (II) sulfat, $CuSO_4$. Amati dan catat reaksi yang terjadi.

E. Tugas

1. Lengkapi tabel berikut sesuai hasil pengamatan anda.

No.	Reaktan	Tanda-tanda terjadinya reaksi	Produk Hasil Reaksi
1	$Pb(NO_3)_{2(aq)} + KI_{(aq)}$		
2	$CuSO_{4(aq)} + NaOH_{(aq)}$		
3	$K_2CrO_{4(aq)} + HCl_{(aq)}$		
4	$Na_2CrO_{4(aq)} + HCl_{(aq)}$		
5	$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)}$		
6	$CH_3COONa_{(aq)} + HCl_{(aq)}$		
7	$Pualam_{(s)} + HCl_{(aq)}$		
8	$Zn_{(s)} + CuSO_{4-(aq)}$		

2. Tuliskan persamaan reaksi kimia (lengkap dengan wujud zatnya) dari reaksi yang terjadi pada soal no.1 disertai cara penyetaraanya baik utuk reaksi sederhana maupun reaksi yang rumit!
3. Mengapa pada percobaan-percobaan ini, volume masing-masing larutan dan massa zat padat tidak perlu diukur/ditimbang?

BAB IV. IKATAN KIMIA

PERCOBAAN V: KARAKTERISTIK SENYAWA IONIK DAN SENYAWA KOVALEN

A. Tujuan

1. Menunjukkan karakteristik senyawa ionik dan senyawa kovalen
2. Mengamati hubungan antara ikatan ionik dan ikatan kovalen dengan sifat-sifat fisik zat.

B. Teori Singkat

Senyawa ionik dan senyawa kovalen memiliki karakteristik dan sifat fisik yang berbeda, antara lain dalam hal daya hantar listrik, dan kelarutannya. Senyawa ionik adalah senyawa yang terbentuk dari penggabungan ion-ion positif dengan ion-ion negatif. Penggabungan ini menghasilkan ikatan ionik yang sangat kuat dalam senyawa Kristal padat. Beberapa senyawa ionik yang banyak dijumpai antara lain adalah garam-garam klorida, garam-garam oksida, garam-garam sulfida, dan lain-lain. Susunan ion-ion dalam Kristal ini sangat rapat sehingga padatan NaCl tidak menghantarkan listrik. Ikatan yang sangat kuat antara ion-ion positif dengan ion-ion negatif menyebabkan senyawa ionik memiliki titik leleh yang tinggi. Jika dilarutkan dalam air, senyawa ionik akan larut membentuk ion-ion positif dan ion-ion negatif yang bergerak bebas dalam pelarut air. Itulah sebabnya lelehan dan larutan senyawa ionik dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan padatan senyawa ionik tidak dapat menghantarkan arus listrik karena ion-ion positif terikat

sangat kuat pada ion-ion negatif sehingga semua ion tidak bebas bergerak.

Senyawa kovalen tersusun dari molekul-molekul yang mengandung ikatan kovalen. Ikatan kovalen dalam molekul sangat kuat karena pasangan elektron ikatan terletak dalam ruang tumpang tindih 2 atom. Namun, gaya tarik antarmolekul dalam ikatan kovalen sangat lemah sehingga senyawa kovalen meleleh dan mendidih pada suhu yang rendah. Tidak seperti halnya senyawa ionik, meskipun dilelehkan, kebanyakan zat-zat kovalen merupakan penghantar listrik yang buruk. Pada zat-zat kovalen, elektron-elektron tidak bebas bergerak dan tidak ada ion-ion sehingga tidak ada partikel pengemban muatan listrik.

C. Alat dan Bahan

1. Alat
    a. Baterai 9 volt lengkap dengan kabel jepit buaya
    b. Gelas
    c. Bola lampu 5W
    d. Elektroda karbon (pensil)
    e. Kertas tisu
    f. Tabung reaksi
    g. Sendok spatula
2. Bahan
    a. Larutan HCl 1 M
    b. Larutan NaOH 1 M
    c. Air suling
    d. Larutan gula
    e. Larutan garam dapur
    f. Larutan cuka
    g. Air mineral
    h. Kloroform

D. Prosedur Kerja

1. Percobaan 1:
    a. Isilah gelas dengan larutan HCl 1 M sebanyak 100 mL
    b. Masukkan 2 buah elektroda pensil ke dalam gelas berisi larutan HCl
    c. Pasanglah 2 buah kabel pada bola lampu.
    d. Hubungkan 1 kabel dari bola lampu dengan salah satu elektroda dan 1 kabel lainnya dari bola lampu dengan baterai melalui bagian yang bermuatan positif.
    e. Hubungkan elektroda yang 1 lagi dengan baterai melalui ujung yang bermuatan negatif.
    f. Amati intensitas nyala lampu dengan gelembung gas yang terjadi pada kedua elektroda dalam larutan.
    g. Lakukan hal yang sama terhadap larutan-larutan yang lain.
2. Percobaan 2:
    a. Isilah tabung reaksi dengan air (tabung 1) dan tabung reaksi lainnya dengan kloroform (tabung 2).
    b. Tambahkan 1 sendok spatula garam ke dalam setiap tabung reaksi.
    c. Amati apakah garam larut dalam tabung 1 dan tabung 2.
    d. Catat pengamatan anda dalam tabel pengamatan dan data
    e. Ulangi langkah a – d untuk gula dan HCl.

E. Pengamatan dan Data

1. Percobaan 1

No.	Nama Zat	Daya Hantar Listrik	
		Gelembung	Nyala lampu
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

2. Percobaan 2

No.	Nama Zat	Kelarutan dalam	
		Pelarut polar (air)	Pelarut nonpolar (kloroform)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

F. Tugas

Buatlah kesimpulan tentang perbedaan karakteristik senyawa ionik dan senyawa kovalen (polar dan nonpolar) berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.

BAB V. REAKSI REDUKSI DAN OKSIDASI

PERCOBAAN VI: MEMBEDAKAN REAKSI REDUKSI DAN OKSIDASI

A. Tujuan

Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan konsep serah terima elektron

B. Dasar Teori

Reaksi reduksi dan oksidasi dapat ditinjau berdasarkan konsep serah terima electron. Reaksi oksidasi didefinisikan sebagai reaksi pelepasan electron dari suatu zat, sedangkan reaksi reduksi dapat didefinisikan sebagai reaksi penangkapan electron oleh suatu zat.

C. Alat dan Bahan

1. Alat
   a. Ampelas
   b. Tabung reaksi
   c. Pipet tetes
2. Bahan
   a. Pita magnesium sepanjang 1 cm sebanyak 3 buah
   b. Larutan brom
   c. Larutan magnesium bromida

D. Prosedur Kerja

1. Ambillah sebuah pita magnesium sepanjang 1 cm yang telah diampelas.

2. Masukkan sepotong pita magnesium tersebut ke dalam tabung reaksi.
3. Tambahkan 10 tetes larutan brom ke dalam tabung reaksi.
4. Kocok tabung reaksi sampai terjadi perubahan.
5. Amati perubahan yang terjadi.
6. Bandingkan hasil reaksi dengan larutan magnesium bromida yang telah disediakan.
7. Catat hasil pengamatan Anda ke dalam Tabel pengamatan
8. Lakukan langkah 1-7 untuk pita magnesium yang lainnya.

D. Pengamatan

Tuliskan pengamatan anda ke dalam Tabel berikut.

Pita Magnesium	Ciri-ciri		Kesimpulan
	Hasil reaksi	Larutan Magnesium Bromida (pembanding)	
1			
2			
3			

E. Tugas

1. Zat apa yang dihasilkan dari reaksi magnesium dengan larutan brom?
2. Tuliskan persamaan reaksi lengkap dari percobaan ini.
3. Tuliskan persamaan setengah reaksi dari magnesium.
4. Reaksi apa yang terjadi pada magnesium pada percobaan ini, oksidasi atau reduksi? Jelaskan!
5. Tuliskan persamaan setengah reaksi dari brom.
6. Reaksi apa yang terjadi pada brom pada percobaan ini, oksidas atau reduksi?
7. Tuliskan kesimpulan dari percobaan ini!