

PENUNTUN PRAKTIKUM

KIMIA DASAR

DISUSUN OLEH:

HUSNIN NAHRY YARZA, M.Si

LABORATORIUM BIOLOGI

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA

JAKARTA, 2021

DAFTAR ISI

Pertemuan ke-1

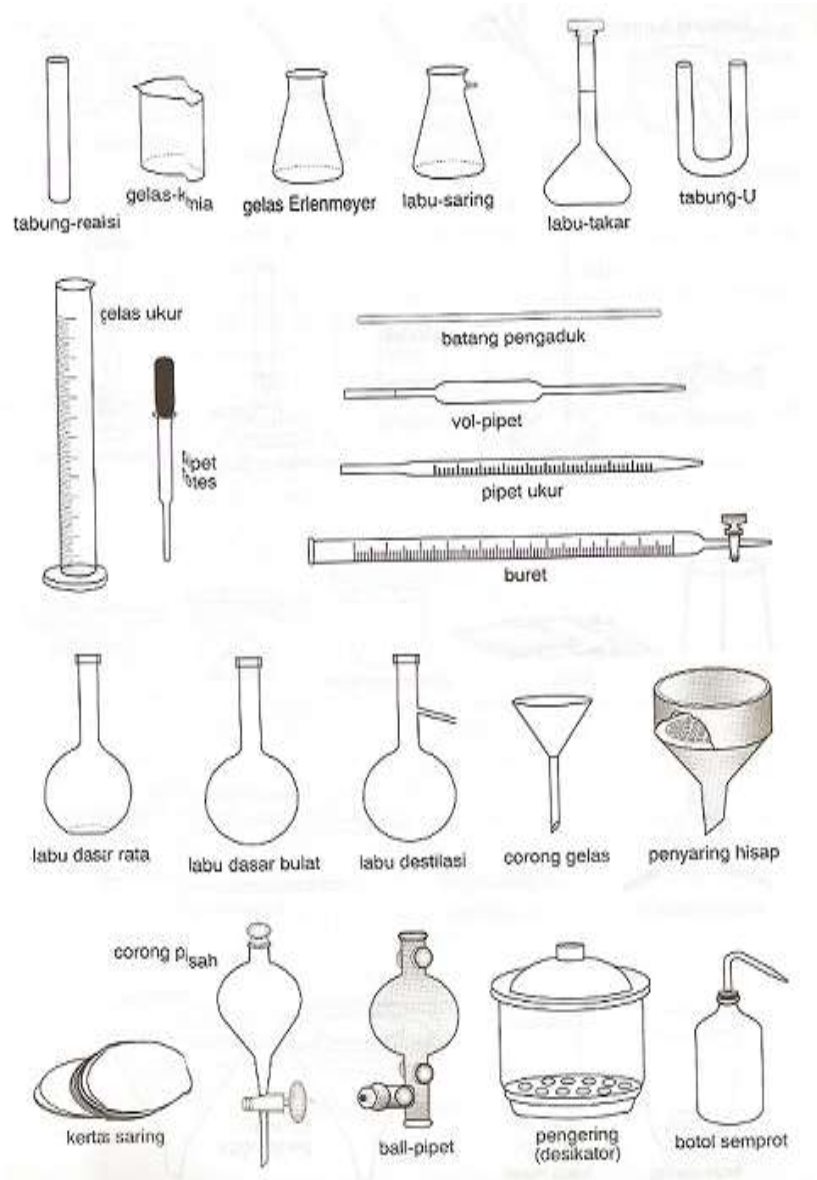
: Pengenalan praktikum kimia dasar dan metode ilmiah

Pertemuan ke-2	: Peralatan Dasar Dan Umum Yang Ada Di Laboratorium
Pertemuan ke-3	: Analisis perubahan fisika dan perubahan kimia
Pertemuan ke-4	: pembahasan perubahan fisika dan perubahan kimia
Pertemuan ke-5	: Perbedaan larutan, koloid, dan suspensi,
Pertemuan ke-6	: Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm
Pertemuan ke-7	: Stoikiometri
Pertemuan ke-8	: Review materi dan diskusi semua materi
<b>Pertemuan ke-9</b>	<b>: UTS (Ujian Tengah Semester)</b>
Pertemuan ke-10	: Reaksi kimia yang membutuhkan gas (Gunung api yang meledak)
Pertemuan ke-11	: Reaksi Asam-Basa
Pertemuan ke-12	: Pembahasan reaksi asam dan basa
Pertemuan ke-13	: Praktikum Sifat Koligatif Larutan (Pembuatan Es Krim)
Pertemuan ke-14	: Pembuatan sabun dari minyak jelantah
Pertemuan ke-15	: Reaksi Redoks (Reduksi dan Oksidasi)
<b>Pertemuan ke-16</b>	<b>: UAS (Ujian Akhir Semester)</b>

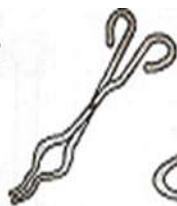
## Pertemuan ke-2. PERALATAN DASAR LABORATORIUM

Laboratorium merupakan tempat dimana kita melaksanakan eksperimen, pegujian, percobaan dan penelitian Laboratorium memiliki banyak sekali menyimpan alat-alat dan bahan.

Ada alat-alat gelas, alat-alat stainless dan alat-alat yang terbuat dari plastic tapi mampu untuk dipanaskan. Di dalam laboratoium terdapat bahan-bahan yakni ada bahan yang bersifat korosif (mudah meledak), beracun, berbahaya dan ada bahan yang tidak berbahaya.



lumpang & mortir



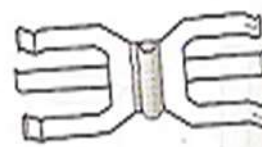
tang-krus



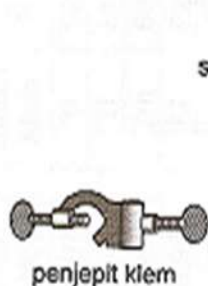
ring-corong



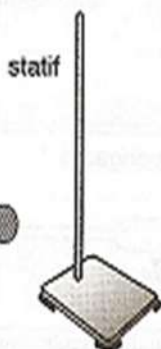
klem-labu



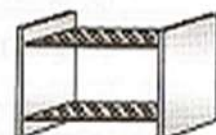
klem-buret



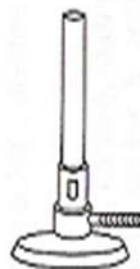
penjepit klem



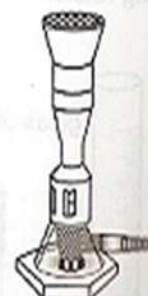
statif



rak-tabung



pembakar Bunsen



pembakar Fisher



kaki-tiga



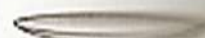
kasa



cawan-porselin



cawan-penquao



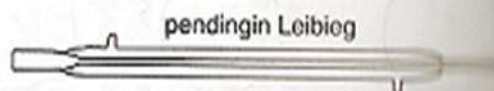
gelas-arloji



segitiga-porselin



kaca-kobal



pendingin Leibig



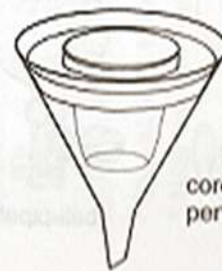
kawat-nikrom



krus-saring (berpori)



kaca masir



corong-penyangga



## FUNGSI ALAT-ALAT LABORATORIUM

Beberapa peralatan dasar laboratorium yang sering digunakan dilaboratorium dasar adalah sebagai berikut :

1. **Tabung reaksi** : terbuat dari gelas, dapat dipanaskan untuk mereaksikan zat-zat kimia dalam jumlah relatif kecil



2. **Rak untuk Tempat Tabung reaksi**

rak terbuat dari kayu atau logam. Digunakan sebagai tempat meletakkan tabung reaksi.

3. **Gelas kimia (gelas beaker, gelas piala)**

Bukan alat pengukur volum, digunakan sebagai tempat larutan dan juga dapat untuk memanaskan zat-zat kimia, untuk menguapkan pelarut

4. **Erlenmeyer**

Bukan alat pengukur volum (walaupun mempunyai skala). Dipakai untuk tempat zat-zat yang dititrasi



#### 5. Gelas ukur

Dipakai untuk mengukur volum cairan yang tidak memerlukan ketelitian tinggi dan tidak boleh digunakan untuk mengukur larutan/pelarut yang panas.

#### 6. Pipet volum

Berfungsi untuk memindahkan sejumlah volum tertentu larutan sesuai ukurannya dengan tepat. Ukuran : 5 mL, 10 mL, 25 mL. Alat ini cukup teliti dengan kesalahan  $\pm 0,02\%$ .

#### Cara penggunaan :

Larutan disedot/ditarik ke dalam pipet sampai melewati sedikit di atas garis batas, kmdn diturunkan tepat sampai garis batas, dan selanjutnya larutan dialirkan/dipindahkan.

Catatan:

Jika larutan yang akan dipindahkan berbahaya atau beracun harus menggunakan "ball-pipet" untuk menyedotnya, jangan menggunakan mulut

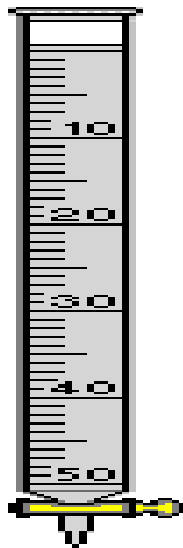


## 7. Labu Takar (labu ukur)

Ada beberapa ukuran volum ( 50 mL, 100 mL, 200 mL, 250 mL, 500 mL, 1000 mL). Terbuat dari gelas. Digunakan untuk membuat larutan tertentu dengan volum yang setepat-tepatnya. Kadang juga dipakai untuk pengenceran sampai volum tertentu. Jangan dipakai untuk mengukur larutan/pelarut yang panas.

## 8. Biuret

Berfungsi untuk memindahkan larutan dalam berbagai ukuran volum.



## 9. Corong

Biasanya dari gelas, tapi ada juga dari plastik. Digunakan untuk menolong pada waktu memasukkan cairan ke dalam wadah dengan mulut sempit, misalnya : botol, labu ukur, biuret, dan lain sebagainya

## 10. Neraca : untuk menentukan massa suatu zat



## 11. Hot plate



## 12. Gelas Arloji

Terbuat dari gelas, digunakan untuk tempat zat yang akan ditimbang.

## 13. Cawan Porselin

Digunakan sebagai wadah suatu zat yang akan diuapkan dengan pemanasan





14. Termometer : merupakan alat untuk mengukur temperatur



#### **A. Teori**

Perubahan adalah

Perubahan fisika adalah

Perubahan kimia adalah

#### **B. Tujuan Praktikum**

1. Untuk dapat mengetahui ciri-ciri perubahan fisika dan perubahan kimia
2. Untuk dapat membedakan perubahan fisika dan perubahan kimia yang biasa terjadi dalam kehidupan sehari-hari

#### **C. Alat dan Bahan**

1. Es batu
2. Batang korek api
3. Lilin
4. Kertas
5. Penjepit
6. Air di dalam wadah

#### **D. Prosedur Kerja**

1. Lilin dihidupkan dan amati apa yang terjadi pada lilin selama beberapa menit
2. Lilin yang sudah dibakar diteteskan ke dalam air. Amati yang terjadi
3. Selanjutnya korek api dibakar. Amati kondisi korek api yang sudah terbakar dan bandingkan dengan korek api sebelum dibakar.
4. Selanjutnya bakar kertas. Apakah yang terjadi pada kertas. Bandingkan kertas sebelum dan setelah dibakar
5. Amati es yang sudah didiamkan selama beberapa menit

#### **E. Data pengamatan**

1. Apakah yang terjadi pada lilin yang terbakar? Peristiwa apakah ini?
2. Apakah yang terjadi pada lilin yang dibakar yang diteteskan pada air? Peristiwa apakah ini?
3. Apakah yang terjadi pada korek api yang terbakar? Peristiwa apakah ini?
4. Apakah ciri-ciri perubahan fisika?
5. Apakah ciri-ciri perubahan kimia?
6. Dari beberapa percobaan di atas manakah yang termasuk ke dalam perubahan fisika dan perubahan kimia?

#### **F. Hasil pengamatan :**

Pertemuan 4- Praktikum 2 : Pembuatan larutan dengan berbagai konsentrasi (larutan garam, larutan gula, larutan minyak)

A. Tujuan Praktikum

B. Alat dan Bahan

1. Air/ aquades
2. Gula pasir
3. Garam dapur
4. Batang pengaduk /sendok

C.

D. Prosedur Kerja

1. Pembuatan larutan gula

- a. Masukkan 1 sendok (10 gr) gula ke dalam segeleas aquades
- b. Amati apa yang terjadi dan lihatlah apakah gula dan aquades masih dapat dipisahkan?

2. Pembuatan larutan garam

- a. Buatlah larutan garam 500 ml (NaCl) dengan konsentrasi 1 M.

Jawaban:

$$M = \frac{g}{Mr} \times \frac{1.000}{mL}$$

Rumus :

Diket: V : 500 mL

M : 1 M

Mr NaCl : Ar Na = 23; Ar Cl = 35,5

Mr NaCl = 23 + 35,5 = 58,5

Jawab :  $M = \frac{m}{Mr} \times \frac{1000}{V}$   
 $\frac{1}{1} = \frac{m}{58,5} \times \frac{1000}{500}$

= 29,25 gr

<https://www.youtube.com/watch?v=k1XC6Xk0u24>

b, pengenceran larutan garam

video : <https://www.youtube.com/watch?v=QaZKLviVRu>

## Pertemuan ke-5 Praktikum 3. Perbedaan larutan, koloid, dan suspensi

### A. Tujuan praktikum :

1. Untuk mengetahui perbedaan larutan, koloid, campuran (suspensi)
2. Untuk memahami sifat-sifat larutan, koloid dan campuran
3. Untuk mengetahui bagaimana cara membuat larutan, koloid dan campuran

### B. Alat dan Bahan

1. Gelas
2. Sendok / pengaduk
3. Air
4. Gula
5. Susu bubuk
6. Kopi bubuk
7. Senter

### C. Prosedur Kerja

1. Gula 1 sendok dimasukkan ke dalam air lalu diaduk. Dan diamati
2. Susu 1 sendok ditambahkan air dan diaduk hingga rata.
3. Kopi bubuk 1 sendok ditambahkan
4. Diamati masing-masing gelas dengan senter
5. Saring dengan kertas saring

### D. Data pengamatan

Perbedaan	Suspensi	Koloid	Larutan
Ukuran partikel	Lebih dari 100 nm	1-100 nm	Kurang dari 100 nm
Penampihan fisis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keruh</li><li>• Partikel terdispersi dapat diamati langsung dengan mata telanjang</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keruh-jernih</li><li>• Partikel terdispersi hanya dapat diamati dengan mikroskop ultra</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jernih</li><li>• Partikel terdispersi hanya dapat diamati dengan mikroskop ultra</li></ul>
Kestabilan (bila didiamkan)	Mudah terpisah (mudah mengendap)	Sukar terpisah (relatif stabil)	Tidak terpisah (sangat stabil)
Cara pemisahan	Filtrasi (disaring)	Tidak dapat disaring	Tidak dapat disaring

### E.

Video dina:

Video <https://www.youtube.com/watch?v=WhtjtRhNXzw>

## F. Kesimpulan

### Pertemuan ke-6 Praktikum 4. Reaksi Eksoterm dan Reaksi Endoterm

#### A. Tujuan Praktikum

1. Dapat mengetahui reaksi eksoterm dan reaksi endoterm
2. Dapat mengetahui perbedaan reaksi endoterm dan reaksi eksoterm

#### B. Alat dan Bahan

1. Piring
2. Es batu
3. Gelas
4. Sendok
5. Detergent bubuk

#### C. Prosedur Kerja

##### 1) Reaksi endoterm

1. Letakkan es batu ke dalam piring dan biarkan selama beberapa menit. Amati perubahan yang terjadi

##### 2) Reaksi eksoterm

1. Tambahkan air ke dalam gelas ukur suhu dengan menggunakan thermometer. Catat suhu awal
2. Berikutnya masukkan detergent bubuk ke dalam air dan aduk campuran dan amati perubahan suhu yang terjadi. Tunggu selama beberapa saat (Reaksi eksoterm)

#### D. Data pengamatan

Reaksi endoterm adalah perpindahan kalor dari lingkungan ke system. Umumnya menghasilkan suhu dingin

Contoh es batu, system; lingkungan udara di sekitarnya. Asimilasi dan fotosintesis

Reaksi eksoterm adalah berpindahnya kalor dari system ke lingkungannya. Umumnya reaksi ini menghasilkan suhu panas

Contoh: detergent system, lingkungan gelas, membakar minyak tanah di kompor minyak,

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=cJw1ujYVTwU>

<https://www.youtube.com/watch?v=RDIm8EDOSTM>

## Pertemuan ke- 7 Praktikum 5. Reaksi Asam dan Basa

### A. Tujuan Praktikum

1. Dapat mengetahui sifat-sifat asam dan basa
2. Dapat mengetahui zat-zat yang bersifat asam dan basa
3. Dapat mengetahui indicator alami yang dapat digunakan untuk praktikum asam dan basa

### B. Alat dan Bahan

1. Ekstrak kunyit/ kunyit bubuk
2. Ekstrak manggis/ kerok kulit manggis dan diambil air nya
3. Air
4. Gula
5. Garam
6. Cuka
7. Jeruk nipis
8. Detergen
9. Sendok/ sedotan/ pipet
10. Kertas label
11. Gelas/ wadah plastic
12. Ekstrak kulit naga
- 13.

### C. Cara Kerja:

1. Masukkan masing masing zat tadi ke dalam masing-masing wadah / gelas plastic (gula, garam, cuka, jeruk nipis, air detergen, air suling) lalu tambahkan 10-20 ml air
2. Selanjutnya masukkan ekstrak larutan kunyit ke dalam masing-masing wadah tadi dan diaduk

3. Lalu amati perubahan perubahan warna yang terjadi pada masing-masing larutan wadah

Pertemuan ke-8 UTS



## Pertemuan ke-9 Praktikum 6 . Reaksi Redoks (Reduksi dan Oksidasi)

### A. Tujuan Praktikum:

1. Untuk membuktikan reaksi reduksi, oksidasi pada  $\text{KMnO}_4$

### B. Alat dan Bahan

1. Larutan peka
2. Bawang merah yang sudah diiris
3. Air aki (air accu)

### C. Cara Kerja

1. Masukkan bawang merah yang sudah diiris ke dalam larutan peka lalu diaduk dan dilihat perubahan warna yang terjadi.? Warna diawal adalah pink ungu dan setelah diaduk terjadi perubahan menjadi
2. Lalu selanjutnya ditambahkan air accu (air aki) diaduk Kembali. Amati perubahan warna yang terjadi. Terjadi perubahan warna yakni menjadi menjadi bening

### D. Data Pengamatan

Amatilah apakah terjadi perubahan warna?? Bagaimana kah hasilnya ?  
Dan simpulkanlah

## Pertemuan ke-10 Praktikum7 . Reaksi Kimia Sederhana

### A. Tujuan Praktikum

Untuk mengetahui reaksi kimia sederhana yaitu adanya perubahan warna, adanya gas dan perubahan suhu.

### B. Alat dan Bahan

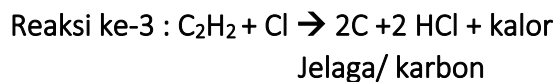
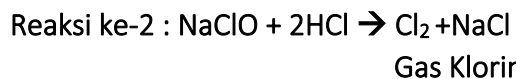
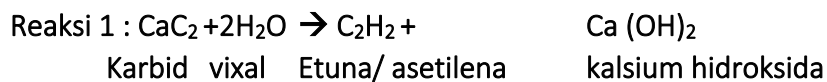
1. Vixal (HCl)
2. Bayclin/ Pemutih (NaClO/natrium hipoklorit )
3. Karbit (kalsium karbida)
4. Botol kaca bekas / botol plastic bekas

### C. Prosedur Kerja

1. Tuangkan vixal secukupnya ke dalam botol dan tambahkan batu karbit secukupnya. Diamati ternyata tampak adanya buih (gas)
2. Selanjutnya tambahkan bayclin, amati. Tampak adanya ledakan dan adanya api di dalam botol dan adanya karbon (jelaga).
3. Amati apa yang terjadi dan simpulkan

### D. Data pengamatan

Terjadi 3 reaksi dalam botol kaca



Video

yoyoutube:

[https://www.youtube.com/watch?v=dunF5sFxE70&feature=youtu.be&fbclid=IwAR3rs2n-pH-MiS36LhY1n\\_-dZb95J7y7W5xHkcOWkxsCRKDpYromyuf3uHls](https://www.youtube.com/watch?v=dunF5sFxE70&feature=youtu.be&fbclid=IwAR3rs2n-pH-MiS36LhY1n_-dZb95J7y7W5xHkcOWkxsCRKDpYromyuf3uHls)

## Pertemuan ke-11 Praktikum ke-8 Reaksi kimia yang membutuhkan gas (Gunung api yang meledak)

Tujuan praktikum :

Pembuktian bahwa reaksi kimia membutuhkan gas dan menghasilkan gas.

Alat dan Bahan:

1. Baking soda
2. Cuka
3. Detergen bubuk
4. Pewarna makanan ditambah air (merah, oren, ungu, hijau)
5. Wadah gelas
6. Nampan atau baki
7. Minuman bersoda
8. Mentos
9. Sendok

Cara kerja:

Percobaan pertama:

1. Masukkan baking soda ke dalam wadah gelas tadi lalu masukkan detergen
2. Selanjutnya ditambahkan pewarna makanan yang sudah ditambahkan air tadi sampai tidak terlalu penuh
3. Selanjutnya tambahkan cuka. Amatilah apa yang terjadi.

Percobaan kedua :

1. Minuman bersoda ditambahkan dengan mentos. Dan lihat dan amati apa yang terjadi

Pembahasan

Terbentuklah erupsi gunung Merapi. Apabila baking soda dicampurkan dengan cuka maka akan menghasilkan gas karbondioksida. Sehingga gelembung-gelembung detergen ini akan keluar/terbentuk

Video dina:

Video contoh:

<https://www.youtube.com/watch?v=x7UzlAn9b2I>

## Pertemuan ke-12 Praktikum ke-9 Sifat Koligatif Larutan (Pembuatan Es Krim)

### A. Tujuan Praktikum

1. mengetahui sifat koligatif larutan elektrolit dan larutan non elektrolit
2. mengetahui titik beku dan penurunan titik beku larutan dengan mengaplikasikannya dalam pembuatan es krim

### B. Alat dan Bahan

1. Garam kasar
2. Es batu
3. Panci seng/ kaleng
4. Baskom plastic
5. Susu cair 1 L (vanilla/ coklat )
6. Optional (Santan kara, Susu kental manis, chocochips, selai strawberry or coklat)
7. Gelas plastik

### C. Cara Kerja

1. Letakkan es batu dan garam ke dalam baskom
2. Masukkan susu ke dalam kaleng Boleh ditambahkan dengan topping ataupun garnish yang diinginkan. Lalu di aduk campuran ini
3. Tutup dan putar kaleng satu arah sampai larutan susu berubah menjadi es ( kurang lebih 15-20 menit ). Garam boleh ditambahkan jika dirasa kurang
4. Amati perubahan yang terjadi

### D. Data Pengamatan

1. Selama berapa menitkah es krim terbentuk?
2. Perubahan apakah yang terjadi pada praktikum hari ini?
3. Mengapa garam dapur dapat berperan untuk membekukan susu?

