

## LAPORAN PRAKTIKUM 2

TEKNIK DASAR : PIPET, TIMBANGAN, PEMBUATAN LARUTAN  
DISUSUN OLEH : JEKSON MARTIAR SIAHAAN DAN MARIA LESTARI

Kamis 24 september 2012

14.00 s/d 16.00 wib

### TUJUAN :

1. Latihan penggunaan timbangan manual dan digital
2. Latihan penggunaan pipet otomatis, pipet mohr, serta pipet sput
3. Latihan membuat larutan
4. Latihan pembuatan dan interpretasi grafik

### ALAT DAN BAHAN:

- a. Alat** : Timbangan manual “*Harvard Trip*”, Pipet Mohr, Timbangan manual “*Dial- o- Gram*” , Timbangan digital “*Sartorius*”, Pipet sput, Pipet otomatis Kotak-kotak bernomor, Beaker, Stir bar, Gelas ukur otomatis stirrer
- b. Bahan** : sukrosa, Akudes,  $\text{HNa}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{NaPO}_4$ , HCl pekat , etanol,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , Na-sitrat ( $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_7$ )  $\text{Cu SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

### PROSEDUR KERJA :

#### 1. Penggunaan Timbangan Manual

##### a. Harvard Trip

Periksa dulu bahwa timbangan dalam keadaan seimbang - kalau belum, putar tombol “*Zero Adjust Knob*” sampai jarum timbangan berada pada garis seimbang atau netral.

1. Letakan sampel yang akan ditimbang pada alas sebelah kiri.
2. Geser Poise besar ke kanan garis ke garis sampai alas yang ke kanan turun.
3. Kembalikan posisinya ke notch yang sebelumnya. Alas kanan akan naik lagi..
4. Geser Poise kecil ke kanan sampai dapat keadaan keseimbangan
5. Berat sampel yang ditimbang dibaca dalam hitungan gram yang ditunjukkan oleh Poise besar dengan gram yang ditunjukkan oleh Poise kecil.

##### b. Dial-o-gram

Periksa dulu bahwa timbangan dalam keadaan seimbang - kalau belum, putar tombol “*Zero Adjust Knob*” sampai jarum timbangan berada pada garis seimbang atau netral.

1. Letakan sampel yang akan ditimbang pada alas sebelah kiri.
2. Putar tombol *Vernier Dial* sampai dapat keadaan keseimbangan.
3. Berat bahan yang ditimbangan dibaca pada *Vernier Dial*.

## **2. Timbangan Digital**

- a. Untuk menimbang langsung
  - Nolkan timbangan dengan menekan tombol tare yang kiri atau kanan
  - Buka tutup dan masukkan apa yang ingin ditimbangan pada alas timbangan
  - Bacalah hasilnya pada layar digital
- b. Untuk menimbang bahan kimia
  - Letakan kertas timbangan diatas alas timbang
  - Nolkan timbangan dengan menekan tombol tare yang kiri atau kanan
  - Gunakan sendok yang bersih dan tambah bahan kimia yang mau ditimbangan sampai jumlahnya sesuai dengan kebutuhan resepnya

## **2. Penggunaan Pipet Mohr, Sduit, dan Otomatik**

Pada bagian ini digunakan timbangan digital untuk mengukur berat aquadest, yaitu 1ml aquadest yang diukur dengan pipet mohr,spuit, dan otomatis. (densitas H<sub>2</sub>O = 1g/ml) adapun prosedurnya sebagai berikut :

- Nolkan alat timbangan
- Pakailah salah satu alat pipet dan ambil 1ml aquadest dari beaker
- Masukkan 1 ml aquadest tersebut ke wadah pada alas timbangan dan bacalah beratnya pada layar digital
- Lakukan pengulangan sebanyak 5 kali dalam satu alat pipet catat hasilnya pada

## **3. Pembuatan larutan kimia**

- a. Bacalah detil resep larutan yang ingin dibuat. Kalau ada yang perlu dihitung siapkan perhitungan dulu.
- b. Kumpulkan bahan kimia yang akan dipakai dan letakkan dekat dengan timbangan digital.
- c. Siapkan alat lain yang dibutuhkan (misalnya kertas, sendok, sarung tangan, tisu, beaker, dll)

- d. Ukur jumlah bahan kimia yang dibutuhkan dengan hati-hati ketika semua bahan kimia diukur, kembalikan botol-botolnya ke rak, bersihkan alat timbangan serta tempat sekelilingnya, dan bawalah beaker yang berisi bahan kimia ke meja kerja.
- e. Tuangkan akuades yang secukupnya (kurang dari yang ditentukan pada resepnya) ke dalam beaker dan letakkanlah stir bar dengan ukuran yang sesuai kedalamnya. Pakailah alat otomatis stirer dengan kecepatan sedang untuk mengencerkan bahan kimia
- f. Dengan gelas ukur yang sesuai dengan volume yang ingin dibuat, tuangkan larutan dan bilas beakernya dengan akuades. Tuangkan bekas bilasan tersebut. kedalam gelas ukur. Tambah akuades sampai mencapai volume larutan yang ingin dibuat.
- g. Bersihkan semua alat yang pernah dipakai dan rapikan tempat kerjanya.

## DATA DAN PEMBAHASAN

### a. Data Praktikum

**Tabel 1 : Hasil pengamatan dengan Timbangan Manual ( Harvard Trip, Dial -0- gram ) dan Digital**

Sampel	Hasil pengamatan		
	Harvard Trip	Dial -0- gram	Timbangan Digital
<b>Kotak No 21</b>	7.1g	7.4g	7.12g
<b>Kotak No 19</b>	13.4g	14.8g	13.62g
<b>Kotak No 22</b>	7.15g	8g	7.21g
<b>Kotak No 18</b>	22.15g	23g	22.30g

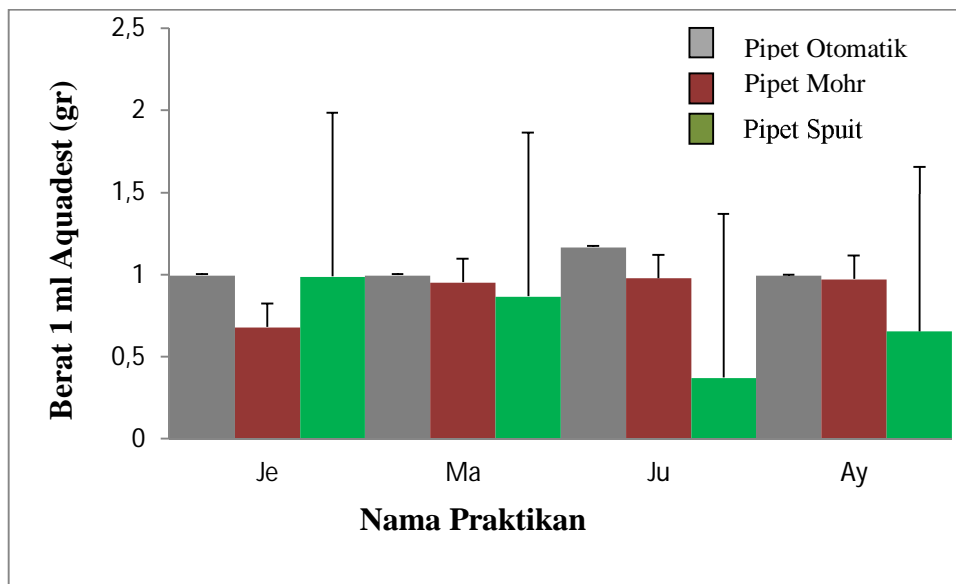
### Pembahasan :

Dari tabel pengamatan diatas ditunjukkan bahwa penimbangan kotak kotak sampel lebih akurat dengan menggunakan timbangan digital, hal ini disebabkan penetapan akurasi dimana dari pengamatan diatas dapat dilihat akurasi timbangan digital hingga dua desimal, sementara itu timbangan manual yang terdiri dari Harvard Trip dan Dial -0- gram kurang memperlihatkan keakuratannya terdapat akurasi satu desimal dan dua desimal secara bergantian pada masing – masing kotak sampel. Kurangnya keakuratan ini sebagian besar disebabkan oleh kesensitifitasan timbangan tersebut dimana ketetapan akurasi berdasarkan

garis yg ditunjukkan pada timbangan sementara pada timbangan digital akurasi ditunjukkan dalam bentuk digital.

**Tabel 2 : Hasil pengamatan Penggunaan Pipet**

Hasil (berat 1mL akuades)	Pipet Otomatik				Pipet Mohr				Pipet Spuit			
	Je	Ma	Ju	Ay	Je	Ma	Ju	Ay	Je	Ma	Ju	Ay
1	1,003	0,993	1,17	0,993	0,97	0,992	0,954	0,9400	1,079	1,084	1,024	0,966
2	1,000	0,991	1,173	0,998	1,069	0,956	0,945	1,017	1,155	0,901	0,919	1,009
3	0,989	1	1	0,985	1,080	1,035	0,962	1,018	0,914	0,986	0,985	0,975
4	0,99	0,995	1	0,995	0,086	0,992	0,987	0,952	1,216	0,931	0,982	0,971
5	0,986	0,992	1	0,994	1,08	0,822	0,968	1,036	1,013	1,020	0,919	0,897
<b>Rata Rata</b>	0,994	0,994	1,166	0,993	0,857	0,951	0,963	0,993	1,075	0,984	0,966	0,9636



**Grafik 1. Perbandingan Hasil Penimbangan 1ml aquadest yang diambil dari 3 jenis pipet**

Berdasarkan grafik 1 diatas ditunjukkan bahwa penggunaan pipet yang paling akurat adalah pipet otomatis, hal ini dapat dilihat dari berat aquadest yang dipipet dan kemudian ditimbang hampir mendekati 1gr (densitas 1ml/gr).Pengukuran yang dilakukan Je, Ma, dan Ay memiliki hasil yang relatif sama sementara Ju lebih dari 1ml. Pada penggunaan pipet Mohr pemipetan yang dilakukan oleh Ma, Ju, dan Ay relatif mendekati 1gr akan tetapi Je kurang mendekati 1gr. Penggunaan pipet terakhir yakni pipet Spuit menunjukkan pengukuran yang kurang akurat diantara ketiga pipet tersebut, hal ini ditunjukkan pemipetan yang

dilakukan Ay, selain itu pada penggunaan pipet spuit memperlihatkan SD yang cukup besar yang menyimpulkan bahwa penggunaan pipet spuit memiliki keakuratan yang sangat rendah.

### **Hasil Pembuatan larutan**

Larutan 400ml 0,25 M  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  (Natrium monohidrogen fosfat atau natrium fosfat dibasik  $\text{HPO}_4^{2-}$ ) yang tersedia dilaboratorium  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Sehingga hitung berat  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  yang dibutuhkan

### **Perhitungan :**

Berat Molekul  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 = [(2 \times 23) + (1 \times 1) + (1 \times 31) + (4 \times 16)]$

$$= 142 \text{ g/mol}$$

gr  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  yang dibutuhkan =  $V \times M \times \text{BM}$

$$= 400\text{ml} \times 0,25 \text{ mol/l} \times 142\text{g/mol}$$

$$= 0,4 \text{ l} \times 0,25 \text{ mol/l} \times 142\text{g/mol}$$

$$= 14,2 \text{ gr}$$

Dilakukan pengenceran, ditambahkan lebih kurang 100ml untuk dilarutkan. Letakkan *stir bar* kedalam gelas beaker dan letakkan gelas beaker diatas alat *stirrer* otomatis dan tunggulah hingga larutan encer dan homogen. Setelah larutan encer dan homogen, pindahkan larutan kedalam gelas ukur, lalu perlahan-lahan tambahkan akuades hingga volume larutan mencapai 400 mL. Setelah volume larutan tercapai dan larutan selesai dibuat, masukkanlah larutan dari gelas ukur ke dalam wadah botol plastik untuk penyimpanan, dan tutup botol dengan rapat.

### **SARAN**

Sebaiknya peletakan timbangan digital ditempatkan pada posisi yang relatif aman agar penetapan standart nolnya lebih muda