

## LAPORAN PRAKTIKUM 2

### TEHNIK DASAR: TIMBANGAN, PIPET, DAN PEMBUATAN LARUTAN

Oleh : Frenky Sorimuda dan Paska

Kamis, 26 September 2012

08.00 – 11.00

Kegiatan Praktikum 2:

- a. Teknik dasar penggunaan timbangan manual dan digital
- b. Teknik dasar penggunaan pipet-pipet
- c. Teknik dasar pembuatan larutan
- d. Membuat grafik hasil percobaan pipet dan menginterpretasikan grafik

### **TEKNIK DASAR PENGGUNAAN TIMBANGAN MANUAL DAN DIGITAL**

#### **PENGGUNAAN TIMBANGAN MANUAL**

Ada 2 jenis timbangan yang digunakan pada praktikum teknik dasar penggunaan timbangan manual, yaitu Harvard Trip dan Dial-o-gram.

**Tujuan praktikum** : untuk melatih teknik dasar penggunaan timbangan manual Harvard Trip dan Dial-o-gram, maupun timbangan digital, yang nantinya

akan berguna pada penelitian biomedik.

#### **Cara kerja Harvard Trip:**

- Pastikan terlebih dahulu bahwa timbangan dalam keadaan keseimbangan – dan jika belum, putarlah tombol “*zero adjust knob*” sampai jarum timbangan berada pada garis seimbang atau netral (sejajar dengan 0)
- Letakkan bahan/benda yang ingin ditimbang pada sisi alas timbangan sebelah kiri.
- Kemudian geserlah Poise Besar ke kanan dari *notch* ke *notch* sampai sisi alas timbangan yang sebelah kanan turun.
- Lalu, kembalikan posisi Poise Besar ke *notch* sebelumnya. Maka sisi alas kanan timbangan akan naik lagi.
- Geserlah Poise Kecil ke kanan sampai didapat keadaan keseimbangan.

- Berat bahan/benda yang ditimbang dibaca secara hitungan gram yang ditunjukkan oleh Poise Besar dan Poise Kecil

#### **Cara kerja Dial-o-gram:**

- Pastikan terlebih dahulu bahwa timbangan dalam keadaan keseimbangan – jika belum, putar tombol “*zero adjust knob*” sampai jarum timbangan berada pada garis seimbang atau netral (sejajar 0)
- Letakkan bahan/benda yang ingin ditimbang pada sisi alas timbangan sebelah kiri.
- Putar tombol “*vernier dial*” sampai didapat keadaan keseimbangan.
- Bacalah berat bahan/benda yang ditimbang pada “*vernier dial*”

#### **PENGGUNAAN TIMBANGAN DIGITAL**

Timbangan digital yang dipakai adalah timbangan digital model Sartorius.

#### **Cara kerja :**

- Timbangan dihidupkan paling sedikit 5 menit sebelum digunakan.
- Buka tutup timbangan lalu letakkan kertas diatas platform timbangan. Nolkan timbangan dengan menekan tombol “*Tare*” yang kiri atau kanan – “0,00x”
- akan muncul di layarnya (*weight display*).
- Gunakan sendok yang bersih dan tambahkan bahan kimia yang mau ditimbang pada kertas sampai jumlahnya sesuai dengan kebutuhan resepnya.
- Bacalah hasilnya pada layar.

**Tabel 1 : Penggunaan Timbangan Manual dan Digital**

Sampel	Hasil/pengamatan		
	Harvard Trip	Dial - o - gram	Timbangan Digital
<b>kotak nomor 12</b>	10,5	10,5	10,29
<b>kotak nomor 21</b>	9,3	15,4	7,13
<b>Kotak nomor 27</b>	10,0	23,8	3,57
<b>kotak nomor 16</b>	0,7	4,0	3,59

Kesimpulan:

- Dengan menggunakan timbangan digital mendapatkan hasil yang lebih akurat, karena pengukuran yang dihasilkan sampai 3 desimal
- Dalam penggunaan timbangan digital harus benar-benar diperhatikan dalam meletakkan bahan yang akan diukur. Karena dengan sedikit adanya getaran pada timbangan akan mempengaruhi hasil pengukuran
- Penggunaan timbangan manual mengalami kesulitan dalam memutar tombol *zero knob*, sehingga sulit untuk mendapatkan keadaan yang benar-benar seimbang
- Penggunaan timbangan manual harus benar-benar memiliki ketelitian dalam membaca skala pengukuran karena dapat menimbulkan bias.

### **TEKNIK DASAR PENGGUNAAN PIPET-PIPET**

**Tujuan praktikum :** untuk membandingkan antara pipet otomatis, pipet Mohr dan pipet spuit, dengan mengadakan percobaan yang nanti akan dibandingkan. Juga untuk mengetahui pipet mana yang lebih akurat dan lebih baik penggunaannya.

#### **Penggunaan pipet:**

Praktikan akan menggunakan timbangan digital untuk mengukur berat akuades, yaitu 1 ml akuades yang diukur dengan pipet Mohr, Spuit dan Otomatik.

Sediakan beaker kaca yang sedang dan isilah dengan akuades.

Sediakan wadah yang cocok sebagai tempat akuades saat ditimbang dan ditaruh di atas timbangan digital.

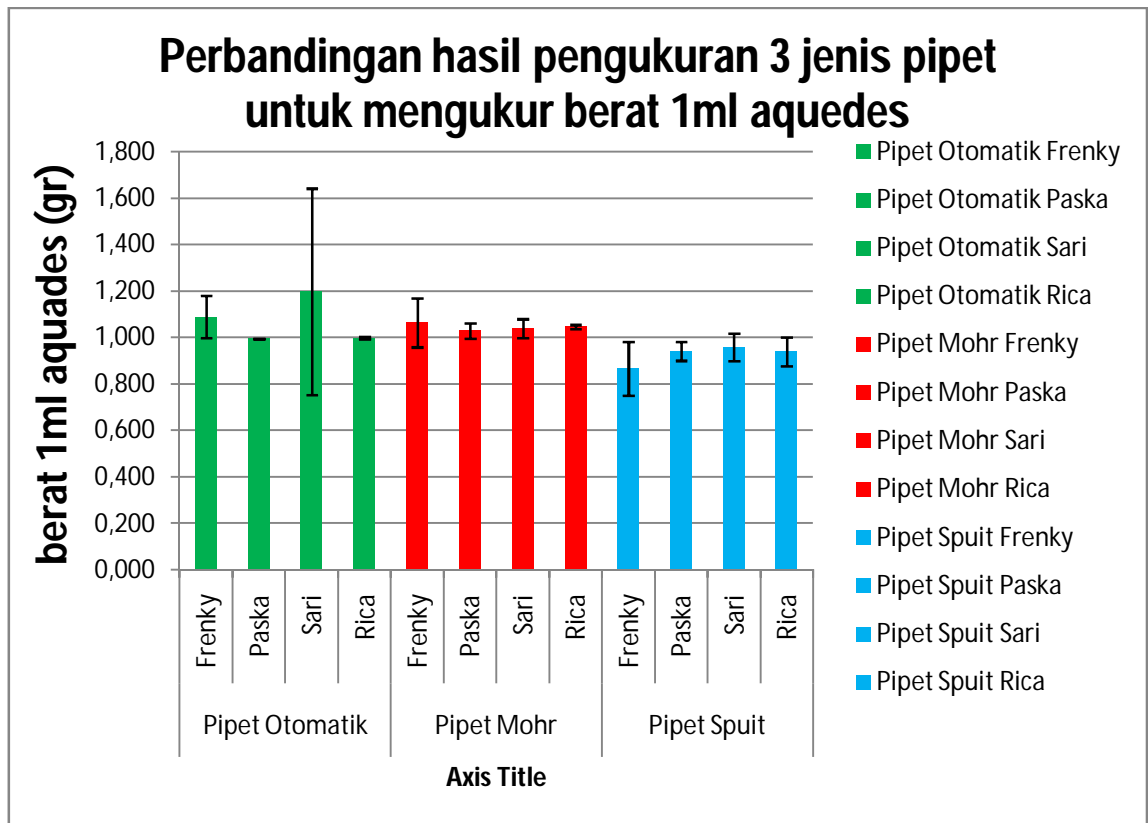
- Nolkan alat timbangan
- Pakailah salah satu macam pipet dan ambil 1 ml akuades dari beaker
- Keluarkan 1 ml akuades pada wadahnya dan bacalah beratnya pada layar digital
- Masukkan hasilnya pada tabel 2 berikut ini
- Nolkan alat timbangan dan ulang 4 kali lagi langkah-langkah a – d dengan pipet yang sama (supaya mendapat 5 hasil untuk pipet yang digunakan)
- Ulangi lagi langkah a – e dengan dua macam pipet yang lain

### Beberapa poin penting penggunaan pipet-pipet yang dilihat pada demonstrasi

Pipet Mohr	<p>Harus benar-benar diperhatikan sebelum pipet digunakan harus bersih dari gelembung udara.</p> <p>Sewaktu penghisapan larutan harus ujung pipet harus terendam dengan larutan untuk menghindari munculnya gelembung udara</p> <p>Pengeluaran larutan dari pipet harus tepat pada batas skala terkecil, supaya volume air yang ditimbang benar 1 ml</p> <p>Kurang memiliki keakuratan yang tinggi karena sering terjadi kesalahan dalam membaca skala</p>
Pipet otomatis	<p>Pilihlah pipet otomatis sesuai dengan skala yang diinginkan.</p> <p>Untuk menghisap larutan gunakan tekanan penghisap yang pertama, tekanan penghisap yang kedua untuk mengeluarkan larutan</p> <p>Dalam penggunaan pipet ini harus hati-hati karena bisa saja menyebabkan tips pipet terlepas</p> <p>Merupakan pipet dengan keakuratan yang tinggi</p>
Pipet spuit	<p>Tidak memiliki keakuratan yang tinggi karena sering terjadi kesalahan dalam pembacaan skala, sehingga harus lebih teliti dalam penggunaannya.</p>

**Tabel 2 : Penggunaan Pipet Otomatik, Mohr dan Spuit**

Hasil berat 1 ml aquades	pipet otomatis				pipet Mohr				pipet spuit			
	Frenky	Paskah	Sari	Rica	Frenky	Paskah	Sari	Rica	Frenky	Paskah	Sari	Rica
1	1,102	0,991	0,993	0,996	1,245	1,076	0,967	1,041	0,694	0,883	0,965	0,988
2	1,182	1,009	1,992	0,989	1,060	1,050	1,056	1,038	0,925	0,994	0,937	0,948
3	0,996	0,996	1,001	0,996	1,001	1,005	1,058	1,061	0,807	0,950	1,002	0,837
4	0,993	1,166	0,992	1,001	1,008	0,996	1,063	1,040	0,920	0,930	1,018	0,931
5	1,173	0,993	1,002	1,002	1,001	1,019	1,050	1,046	0,985	0,945	0,869	0,988
rata-rata	1,098	0,993	1,197	0,997	1,063	1,029	1,039	1,045	0,866	0,940	0,958	0,938
standard deviasi	0,0918068 62	0,0016	0,4445	0,0052	0,1047	0,0332	0,0404	0,00093	0,0115783	0,004	0,059	0,0619



**Kesimpulan:**

- Pada penggunaan pipet Otomatis terlihat lebih akurat dibandingkan dengan pipet Mohr dan pipet otomatis. Standard deviasi yang dihasilkan setiap praktikan memiliki nilai yang hampir sama dan lebih kecil dibandingkan dengan pipet lainnya.
- Praktikan Frenky dan Paska menggunakan pipet Mohr lebih baik dibandingkan Sari dan Rica, hal ini terlihat dari hasil yang dicapai Frenky dan Paska paling mendekati tetapi memiliki SD yang paling besar. Hal ini mungkin terjadi adanya variasi yang besar dari pengukuran dari yang pertama sampai kelima.
- Penggunaan pipet spuit yang paling tidak akurat pengukurannya. Hal ini tampak dari 3 praktikan yang mendapatkan hasil pegukuran yang jauh dari 1 ml. Tetapi praktikan Paska yang paling mendekati akurat. SD yang dihasilkan dari keempat praktikan cukup besar, hal ini menunjukkan adanya banyak variasi dalam pengukuran

## **TEKNIK DASAR PEMBUATAN LARUTAN**

### **Langkah-langkah**

1. Bacalah detil resep larutan yang ingin dibuat. Kalau ada yang perlu dihitung, siapkan perhitungan dulu.
2. Kumpulkan bahan kimia yang akan dipakai dan letakkan dekat dengan timbangan digital.
3. Siapkan alat lain yang dibutuhkan (misalnya kertas, sendok, sarung tangan, tisu, beaker, dll)
4. Ukur jumlah bahan kimia yang dibutuhkan dengan hati-hati
5. 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.
6. 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.
8. 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.
10. Bersihkan semua alat yang pernah dipakai dan rapikan tempat kerjanya.

### **Tugas :**

Buatlah larutan 100ml 0.7M Cu SO<sub>4</sub> 5H<sub>2</sub>O

### **Langkah I :**

Perhitungan

$$= 0,1L \times 0,7 \text{ mol/L} \times \{(63,5 + 32 + 64 + 10 + 80 \text{ gr/mol})\}$$

$$= 0,1L \times 0,7 \text{ mol/L} \times \{(249,5 \text{ gr/mol})\}$$

$$= 0,1L \times 0,7 \text{ mol/L} \times 249,5 \text{ gr/mol}$$

$$= 17,465 \text{ gr}$$

### **Langkah II :**

Timbang  $\text{Cu SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  sebanyak 17,465 gr dengan menggunakan timbangan otomatis dengan menggunakan gelas beaker

**Langkah III :**

Setelah  $\text{Cu SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ditimbang, tambahkan lebih kurang 100 ml untuk dilarutkan. Letakkan *stir bar* kedalam gelas beaker dan letakkan gelas beaker diatasalat *stirrer* otomatis dan tunggulah hingga larutan encer dan homogen.

**Langkah IV**

Setelah larutan encer dan homogen, pindahkan larutan kedalam gelas ukur, lalu perlahan-lahan tambahkan akuades hingga volume larutan mencapai 100 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.

**Langkah VI**

Bersihkan dan kembalikan peralatan yang telah dipergunakan

**SARAN**

- Alat yang dipergunakan dapat ditambah, sehingga waktu praktikum bisa lebih efisien
- Sewaktu menggunakan timbangan otomatis, sebaiknya satu timbangan menggunakan satu meja. Karena timbangan otomatis sangat sensitif, getaran yang muncul bisa menimbulkan variasi pengukuran yang berbeda.

