**LAPORAN PRAKTIKUM BIOMEDIK I**

**Nama** : dr. Aditya Candra

dr. Amirul Hadi

**Tgl Praktikum**  : 02 Oktober 2013

**Judul Praktikum** : Teknik dasar : Pipet, Timbangan, Pembuatan Larutan

**Tujuan Praktikum** :

1. Latihan penggunaan timbangan manual dan digital
2. Latihan penggunaan pipet otomatis, pipet Mohr serta pipet spuit
3. Latihan pembuatan larutan
4. Latihan pembuatan dan interpretasi grafik

**Alat dan bahan yang digunakan :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| timbangan manual “*Harvard Trip*” | sukrosa | pipet Mohr | akudes |
| timbangan manual “Dial-o-Gram” | HNa2PO4 | pipet spuit | balon |
| timbangan digital “*Sartorius*” | H2NaPO4 | pipet otomatik | kertas grafik |
| kertas timbangan | NaOH | pipet tetes | spidol |
| kotak-kotak bernomor | HCl pekat | beaker | etanol |
| biji kacang merah | Na2CO3 | stir bar | sarung tangan |
| Na-sitrat (Na3C6H6O7) | Cu SO4· 5H2O | gelas ukur | otomatik stirrer |

1. **Tabel Pengunaan Timbangan Manual Dan Digital**

***Tugas*** : Timbanglah barang-barang yang disediakan dan masukkan hasilnya pada tabel di

bawah ini .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sampel** | **Hasil / Pengamatan** | | | | | |
| **Harvard Trip** | | **Dial-o-gram** | | **Timbangan Digital** | |
| Aditya | Amirul | Aditya | Amirul | Aditya | Amirul |
| Kotak nomor 5 | 111,7 | 111,9 | 112 | 111,6 | 109,57 | 110,37 |
| Kotak nomor 12 | 10,2 | 10,6 | 10,1 | 10 | 10,14 | 10,18 |

**Keterangan:**

1. Dari hasil pengamatan yang dilakukan, pada saat melakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan Harvard Trip, Dial-O-Gram, maupun timbangan digital tidak ada perbedaan yang terlalu besar berdasarkan hasil pengukurannya.

2. Penggunaan timbangan digital jauh lebih mudah dibandingkan timbangan Harvard Trip dan Dial-O-Gram, karena penggunaan kedua timbangan manual ini harus didukung dengan ketelitian dari penggunanya.

3. Penggunaan timbangan Harvard Trip dan Dial-O-Gram sangat dipengaruhi oleh subjek yang menimbang, atau dengan kata lain kemungkinan *human error*-nya lebih tinggi dibandingkan dengan timbangan digital.

1. **Tabel Penggunaan Pipet Otomatik**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hasil** | **Pipet Otomatik** | | | |
| (beratan 1 mL akuades) | Aditya | Amirul | Ramadhan | Ikhwan |
| 1 | 0,94 | 0,97 | 1,00 | 0,98 |
| 2 | 0,96 | 0,94 | 0,99 | 0,99 |
| 3 | 0,93 | 0,97 | 0,99 | 1,00 |
| 4 | 0,98 | 0,95 | 0,99 | 0,99 |
| 5 | 0,97 | 0,98 | 1,00 | 0,99 |

**Keterangan:**

1. Ramadhan mempunyai kemampuan yang baik dalam menggunakan pipet otomatik, ini terlihat dari grafik nya yang stabil
2. Ikhwan mempunyai kemampuan yang hampir baik dalam menggunakan pipet otomatik, ini terlihat dari grafiknya yang hampir stabil
3. Amirul dan Aditya mempunyai kemampuan yang hampir sama dalam menggunakan pipet otomatik, ini terlihat dari grafiknya yang hamper sama kurang stabil.
4. Hal ini dapat terjadi karena kurang terlatihnya praktikan dalam menggunakan pipet otomatik.
5. **Tabel penggunaan pipet Mohr**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hasil** | **Pipet Mohr** | | | |
| (beratan 1 mL akuades) | Aditya | Amirul | Ramadhan | Ikhwan |
| 1 | 0,94 | 0,93 | 1,16 | 0,96 |
| 2 | 0,92 | 0,98 | 0,97 | 1,06 |
| 3 | 0,91 | 0,8 | 0,99 | 0,98 |
| 4 | 0,9 | 0,85 | 0,98 | 1,04 |
| 5 | 0,9 | 0,9 | 1,00 | 0,99 |

**Keterangan:**

1. Aditya mempunyai kemampuan yang baik dalam menggunakan pipet Mohr, ini terlihat dalam grafik yang stabil
2. Amirul dan ikhwan mempunyai kemampuan yang kurang dalam menggunakan pipet Mohr, ini terlihat dari grafik yang relatif tidak stabil
3. Ramadhan mempunyai kemampuan yang lebih baik dalam menggunakan pipet Mohr dari ikhwan dan amirul, ini terlihat dari grafiknya yang mendekati stabil
4. Hal ini dapat terjadi karena kurang terlatihnya praktikan dalam menggunakan pipet Mohr
5. **Tabel penggunaan pipet Spuit**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hasil** | **Pipet Spuit** | | | |
| (beratan 1 mL akuades) | Aditya | Amirul | Ramadhan | Ikhwan |
| 1 | 0,86 | 1,04 | 1,08 | 0,98 |
| 2 | 0,9 | 0,96 | 0,96 | 1,02 |
| 3 | 0,92 | 0,9 | 0,98 | 0,99 |
| 4 | 0,97 | 0,95 | 0,98 | 1,04 |
| 5 | 0,95 | 0,8 | 1,09 | 1,02 |

**Keterangan:**

1. Ikhwan dan Aditya mempunyai kemampuan yang baik dalam menggunakan pipet spuit, ini terlihat dari grafiknya yang stabil.
2. Ramadhan mempunyai kemampuan yang kurang dalam menggunakan pipet spuit, ini terlihat dari grafiknya yang kurang stabil.
3. Amirul mempunyai kemampuan yang sangat kurang dalam menggunakan pipet spuit, ini terlihat dari adanya grafik yang tidak stabil.
4. Hal ini dapat terjadi karena kurang terlatihnya praktikan dalam menggunakan pipet spuit.

**Kesimpulan yang dapat diambil dari praktikum di atas adalah:**

1. Keempat praktikan mempunyai kemampuan yang berbeda-beda dalam menggunakan pipet otomatik, pipet Mohr, dan pipet spuit, misalnya:

* Aditya mempunyai kemampuan yang baik dalam menggunakan pipet mohr dan pipet spuit, ini terlihat dari grafiknya yang stabil pada pipet mohr dan pipet spuit, akan tetapi Aditya mempunyai kemampuan yang kurang dalam menggunakan pipet otomatis, ini terlihat dari grafik yang kurang stabil pada grafik pipet otomatis..
* Ramadhan mempunyai kemampuan yang baik dalam menggunakan pipet otomatis, ini terlihat dari grafik yang stabil pada pipet otomatis,akan tetapi Ramadhan mempunyai kemampuan yang kurang dalam menggunakan pipet spuit dan Mohr, ini terlihat dari grafik yang kurang stabil pada grafik pipet spuit dan pipet Mohr.
* Ikhwan mempunyai kemampuan yang baik dalam menggunakan pipet spuit, ini terlihat dari grafik yang stabil dalam pipet spuit, akan tetapi Ikhwanmempunyai kemampuan yang kurang dalam menggunakan pipet otomatis dan pipet mohr, ini terlihat dari grafik yang kurang stabil pada grafik pipet otomatis dan pipet mohr.
* Amirul mempunyai kemampuan yang hampir baik dalam menggunakan pipet otomatik, pipet Mohr dan pipet spuit ini terlihat dari grafik yang hampir stabil pada grafik otomatik, pipet Mohr dan pipet spuit.

1. Diantara ketiga pipet di atas yang memiliki nilai yang cukup stabil di dalam hal penggunaannya bagi keempat praktikan di atas adalah pipet otomatik,pipet spuit dan terakhir adalah pipet Mohr.
2. Hal ini dapat saja terjadi karena berbagai faktor seperti kurang terlatihnya praktikan dalam menggunakan pipet-pipet tersebut, kesalahan tehnik penggunaan pipet, kurang telitinya praktikan dalam memperhatikan garis meniskus pada pipet.

**Saran**

1. Untuk mendapatkan hasil yang akurat diperlukan ketelitian dari praktikan.

2. Sebaiknya sebelum digunakan, alat-alat dikalibrasi terlebih dahulu.

3. Sebaiknya alat-alatnya diperbanyak, demi kelancaran praktikum.

1. **Latihan Pembuatan Larutan**

*Tugas* : Hitung jumlah bahan yang dibutuhkan untuk semua resep dibawah

|  |  |
| --- | --- |
| **Sampel** | **Perhitungan** |
| 400ml 0,25M Na2HPO4  (natrium monohidrogen fosfat  atau natrium fosfat dibasic (HPO42-)) | Dik:  volume = 400 mL = 0,4 L  kadar = 0,25 mol / L  berat molekul Na2HPO4 = 2(Na) + H + P + 4(O)  = 2(23) + 1 +31+4(16)  = 142 g/mol  Dit : Hitung jumlah bahan yang dibutuhkan  Jawab :  = kadar(mol/L)xvolume(L)xberat molekul(g/mol)  = 0,25 mol/L x 0,4 L x 142 g/mol  = 14,2 g  Jadi jumlah bahan yang dibutuhkan **14,2 g** |
| 400ml 0,25M NaH2PO4  (natrium dihidrogen fosfat atau  natrium fosfat monobasic (H2PO4-)) | Dik:  Volume = 400 mL = 0,4 L  kadar = 0,25 mol / L  berat molekul NaH2PO4= Na + 2(H) + P + 4(O)  = 23 +2(1) +31+4(16)  = 120 g/mol  Dit : Hitung jumlah bahan yang dibutuhkan  Jawab :  = kadar(mol/L)xvolume(L)xberat molekul(g/mol)  = 0,25 mol/L x 0,4 L x 120 g/mol  = 12 g  Jadi jumlah bahan yang dibutuhkan **12 g** |
| 50 mL 5%glukosa | Dik :  Volume = 50 mL  W = 5 g glukosa  Dit : Hitung jumlah bahan yang dibutuhkan  Jawab :  % w/v = X g x volume yg ingin disiapkan(mL)  dibagi 100  = 5 g x 50 mL  100 mL  = 2,5 g  Jadi jumlah bahan yang dibutuhkan **2,5 g** |
| 100mL 0,7M Cu SO4 .5H2O | Dik:  volume = 100 mL = 0,1 L  kadar = 0,7 mol / L  berat molekul Cu SO4 5H2O  = Cu + S + 4(O) + 5((2xH)+O)  = 63 + 32 + 4(16) + 5 ((2x1)+16)  = 63 + 32 + 4(16) + 5 (18)  = 63 + 32 + 64 + 90  = 249 g/mol  Dit : Hitung jumlah bahan yang dibutuhkan  Jawab :  = kadar(mol/L)xvolume(L)xberat molekul(g/mol)  = 0,7 mol/L x 0,1 L x 249 g/mol  = 17,43 g  Jadi jumlah bahan yang dibutuhkan **17,43 g** |
| 100 mL 1M NaOH | Dik:  volume = 100 mL = 0,1 L  kadar = 1 mol / L  berat molekul NaOH  = Na + O + H  = 23 + 16 + 1  = 40 g/mol  Dit : Hitung jumlah bahan yang dibutuhkan  Jawab :  = kadar(mol/L)xvolume(L)xberat molekul(g/mol)  = 1 mol/L x 0,1 L x 40 g/mol  = 4 g  Jadi jumlah bahan yang dibutuhkan **4 g** |
| 1,5x10-1 litre 70% etanol  (etanol absolute berada pada konsentrasi 95%) | Dik:  volume etanol 70% (V2)= 1,5x10-1 litre = 0,15 litre  = 150 mL  konsentrasi etanol (N2 )= 70%  konsentrasi etanol absolute (N1) = 95%  Dit : Hitung jumlah bahan yang dibutuhkan  Jawab :  V1 x N1 = V2 x N2  V1 = 150 mL x 70%  95%  = 10500  95  = 110 mL  Jadi jumlah bahan yang dibutuhkan **110 mL** |