

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan Larutan

1. Pembuatan Larutan Asam Sulfat (H_2SO_4) 5 N sebanyak 500 ml

$$\begin{aligned} (N \times V) \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ pekat} &= (N \times V) \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ 5 N} \\ 36 \times V &= 5 \times 500 \\ V &= 69,4 \text{ ml} \\ &= 70 \text{ ml} \end{aligned}$$

Larutan H_2SO_4 pekat dipipet sebanyak 70 ml dan dimasukkan ke dalam gelas beker 500 ml yang sebelumnya telah berisi air suling, kemudian ditambahkan air suling sampai tanda tera dan dihomogenkan.

2. Pembuatan Kalium Antimonil Tartrat ($\text{K}(\text{SbO})\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_5 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$) 0,0082 M sebanyak 500 ml

$$\begin{aligned} M &= \frac{\text{massa}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{V} \\ 0,0082 &= \frac{\text{massa}}{333,93} \times \frac{1000}{500} \\ \text{massa} &= 1,369 \text{ gram} \\ &= 1,37 \text{ gram} \end{aligned}$$

Kalium Antimonil Tartrat ditimbang sebanyak 1,37 gram dan dilarutkan dengan air suling dalam labu ukur 500 ml, kemudian ditambahkan air suling sampai tanda tera dan dihomogenkan.

3. Pembuatan Ammonium Molibdat ($(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) 0,03236 M sebanyak 500 ml

$$\begin{aligned} M &= \frac{\text{massa}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{V} \\ 0,03236 &= \frac{\text{massa}}{1235,86} \times \frac{1000}{500} \\ \text{massa} &= 19,99 \text{ gram} \\ &= 20 \text{ gram} \end{aligned}$$

Ammonium molibdat ditimbang sebanyak 20 gram, dimasukkan dalam gelas beker 500 ml kemudian dilarutkan dengan menambahkan air suling sampai tanda tera dan dihomogenkan.

4. Pembuatan Larutan Asam Askorbat ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) 0,1 M sebanyak 100 ml

$$\begin{aligned} M &= \frac{\text{massa}}{\text{Mr}} \times \frac{1000}{V} \\ 0,1 &= \frac{\text{massa}}{176,12} \times \frac{1000}{500} \\ \text{massa} &= 1,76 \text{ gram} \end{aligned}$$

Asam Askorbat ditimbang sebanyak 1,76 gram dan dilarutkan dengan air suling dalam labu ukur 100 ml, kemudian ditambahkan air suling sampai tanda tera dan dihomogenkan.

5. Pembuatan Larutan Fenolftalein 0,05 % sebanyak 100 ml

$$\frac{0,05}{100} \times 100 = 0,05 \text{ gram}$$

Fenolftalein ditimbang sebanyak 0,05 gram, dimasukkan di gelas beker 100 ml dan dilarutkan dengan etanol 96% lalu ditambahkan air suling sampai tanda tera kemudian dihomogenkan.

6. Pembuatan Larutan Induk Fosfat (KH_2PO_4) 500 mg P/L sebanyak 1000 ml

$$(\text{PO}_4^{2-} / \text{KH}_2\text{PO}_4). X = 0,5 \text{ gram}$$

$$X = 0,5 \text{ gram} \cdot (\text{Mr KH}_2\text{PO}_4 / \text{Mr PO}_4^{2-})$$

$$X = 0,5 \text{ gram} \cdot (136 / 95)$$

$$X = 0,7158 \text{ gram}$$

Kalium dihidrogen fosfat ditimbang sebanyak 0,7158 gram kemudian ditambahkan air suling sampai tanda tera dalam labu ukur 1000 ml dan dihomogenkan.

7. Pembuatan Larutan Baku Fosfat 10 mg P/L sebanyak 100 ml

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 500 = 100 \times 10$$

$$V_1 = 2 \text{ ml}$$

Larutan induk fosfat 500 mg P/L dipipet sebanyak 2 ml dan dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml kemudian ditambahkan air suling sampai tanda tera lalu dihomogenkan.

8. Pembuatan Larutan Kerja Fosfat 0,2 mg P/L sebanyak 250 ml

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 10 = 250 \times 0,2$$

$$V_1 = 5 \text{ ml}$$

Larutan baku fosfat 10 mg P/L dipipet sebanyak 5 ml dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml kemudian ditambahkan air suling sampai tanda tera lalu dihomogenkan.

9. Pembuatan Larutan Kerja Fosfat 0,4 mg P/L sebanyak 250 ml

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 10 = 250 \times 0,4$$

$$V_1 = 10 \text{ ml}$$

Larutan baku fosfat 10 mg P/L dipipet sebanyak 10 ml dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml kemudian ditambahkan air suling sampai tanda tera lalu dihomogenkan.

10. Pembuatan Larutan Kerja Fosfat 0,8 mg P/L sebanyak 250 ml

$$\begin{aligned}V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\V_1 \times 10 &= 250 \times 0,8 \\V_1 &= 20 \text{ ml}\end{aligned}$$

Larutan baku fosfat 10 mg P/L dipipet sebanyak 20 ml dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml kemudian ditambahkan air suling sampai tanda tera lalu dihomogenkan.

11. Pembuatan Larutan Kerja Fosfat 1,0 mg P/L sebanyak 250 ml

$$\begin{aligned}V_1 \times C_1 &= V_2 \times C_2 \\V_1 \times 10 &= 250 \times 1,0 \\V_1 &= 25 \text{ ml}\end{aligned}$$

Larutan baku fosfat 10 mg P/L dipipet sebanyak 25 ml dan dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml kemudian ditambahkan air suling sampai tanda tera lalu dihomogenkan.

Lampiran 2. Perhitungan Kadar Fosfat

1. Sampel *Laundry A* Pengukuran 1

$$\begin{aligned}\text{Absorbansi} &= 0,399 \\Y &= 0,041x + 0,0074 \\0,399 &= 0,041x + 0,0074 \\0,399 - 0,0074 &= 0,041x \\0,3916 &= 0,041x \\x &= 0,9765\end{aligned}$$

Sampel *Laundry A* Pengukuran 2

$$\begin{aligned}\text{Absorbansi} &= 0,405 \\Y &= 0,041x + 0,0074 \\0,405 &= 0,041x + 0,0074 \\0,405 - 0,0074 &= 0,041x \\0,3976 &= 0,041x \\x &= 0,9915\end{aligned}$$

2. Sampel *Laundry B* Pengukuran 1

$$\begin{aligned}\text{Absorbansi} &= 0,368 \\Y &= 0,041x + 0,0074 \\0,368 &= 0,041x + 0,0074 \\0,368 - 0,0074 &= 0,041x \\0,3606 &= 0,041x \\x &= 0,8992\end{aligned}$$

Sampel *Laundry B* Pengukuran 2

$$\begin{aligned}\text{Absorbansi} &= 0,371 \\Y &= 0,041x + 0,0074\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
0,371 &= 0,041x + 0,0074 \\
0,371 - 0,0074 &= 0,041x \\
0,3636 &= 0,041x \\
x &= 0,9067
\end{aligned}$$

3. Sampel *Laundry C* Pengukuran 1

$$\begin{aligned}
\text{Absorbansi} &= 0,222 \\
Y &= 0,041x + 0,0074 \\
0,222 &= 0,041x + 0,0074 \\
0,222 - 0,0074 &= 0,041x \\
0,2146 &= 0,041x \\
x &= 0,5351
\end{aligned}$$

Sampel *Laundry C* Pengukuran 2

$$\begin{aligned}
\text{Absorbansi} &= 0,219 \\
Y &= 0,041x + 0,0074 \\
0,219 &= 0,041x + 0,0074 \\
0,219 - 0,0074 &= 0,041x \\
0,2116 &= 0,041x \\
x &= 0,5277
\end{aligned}$$

4. Sampel *Laundry D* Pengukuran 1

$$\begin{aligned}
\text{Absorbansi} &= 0,156 \\
Y &= 0,041x + 0,0074 \\
0,156 &= 0,041x + 0,0074 \\
0,156 - 0,0074 &= 0,041x \\
0,1418 &= 0,041x \\
x &= 0,3705
\end{aligned}$$

Sampel *Laundry D* Pengukuran 2

$$\begin{aligned}
\text{Absorbansi} &= 0,157 \\
Y &= 0,041x + 0,0074 \\
0,157 &= 0,041x + 0,0074 \\
0,157 - 0,0074 &= 0,041x \\
0,1496 &= 0,041x \\
x &= 0,3730
\end{aligned}$$

5. Sampel *Laundry E* Pengukuran 1

$$\begin{aligned}
\text{Absorbansi} &= 0,097 \\
Y &= 0,041x + 0,0074 \\
0,097 &= 0,041x + 0,0074 \\
0,097 - 0,0074 &= 0,041x \\
0,0896 &= 0,041x \\
x &= 0,2234
\end{aligned}$$

Sampel *Laundry E* Pengukuran 2

$$\begin{aligned}
\text{Absorbansi} &= 0,096
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Y &= 0,041x + 0,0074 \\
0,096 &= 0,041x + 0,0074 \\
0,096 - 0,0074 &= 0,041x \\
0,0886 &= 0,041x \\
x &= 0,2209
\end{aligned}$$

Perhitungan Nilai RPD (%)

1. Sampel *Laundry A* Pengukuran 1 = 0,9765

Sampel *Laundry A* Pengukuran 2 = 0,9915

$$\begin{aligned}
RPD &= \left| \frac{\text{Hasil Pengukuran} - \text{Duplikat Pengukuran}}{(\text{Hasil Pengukuran} + \text{Duplikat Pengukuran})/2} \right| \times 100\% \\
&= \left| \frac{0,9765 - 0,9915}{(0,9765 + 0,9915)/2} \right| \times 100\% \\
&= 1,5 \%
\end{aligned}$$

Nilai RPD \leq 5%, sehingga kadar fosfat sampel *Laundry A* dirata-rata adalah sebesar 0,984 mg P/L.

2. Sampel *Laundry B* Pengukuran 1 = 0,8992

Sampel *Laundry B* Pengukuran 2 = 0,9067

$$\begin{aligned}
RPD &= \left| \frac{\text{Hasil Pengukuran} - \text{Duplikat Pengukuran}}{(\text{Hasil Pengukuran} + \text{Duplikat Pengukuran})/2} \right| \times 100\% \\
&= \left| \frac{0,8992 - 0,9067}{(0,8992 + 0,9067)/2} \right| \times 100\% \\
&= 0,80 \%
\end{aligned}$$

Nilai RPD \leq 5%, sehingga kadar fosfat sampel *Laundry A* dirata-rata adalah sebesar 0,903 mg P/L.

3. Sampel *Laundry C* Pengukuran 1 = 0,5351

Sampel *Laundry C* Pengukuran 2 = 0,5277

$$\begin{aligned}
RPD &= \left| \frac{\text{Hasil Pengukuran} - \text{Duplikat Pengukuran}}{(\text{Hasil Pengukuran} + \text{Duplikat Pengukuran})/2} \right| \times 100\% \\
&= \left| \frac{0,5351 - 0,5277}{(0,5351 + 0,5277)/2} \right| \times 100\% \\
&= 1,4 \%
\end{aligned}$$

Nilai RPD \leq 5%, sehingga kadar fosfat sampel *Laundry A* dirata-rata adalah sebesar 0,531 mg P/L.

4. Sampel *Laundry D* Pengukuran 1 = 0,3705

Sampel *Laundry D* Pengukuran 2 = 0,3730

$$\begin{aligned}
RPD &= \left| \frac{\text{Hasil Pengukuran} - \text{Duplikat Pengukuran}}{(\text{Hasil Pengukuran} + \text{Duplikat Pengukuran})/2} \right| \times 100\% \\
&= \left| \frac{0,3705 - 0,3730}{(0,3705 + 0,3730)/2} \right| \times 100\% \\
&= 0,67 \%
\end{aligned}$$

Nilai RPD \leq 5%, sehingga kadar fosfat sampel *Laundry A* dirata-rata adalah sebesar 0,371 mg P/L.

5. Sampel *Laundry E* Pengukuran 1 = 0,2234

Sampel *Laundry E* Pengukuran 2 = 0,2209

$$\begin{aligned} \text{RPD} &= \left| \frac{\text{Hasil Pengukuran} - \text{Duplikat Pengukuran}}{(\text{Hasil Pengukuran} + \text{Duplikat Pengukuran})/2} \right| \times 100\% \\ &= \left| \frac{0,2234 - 0,2209}{(0,2234 + 0,2209)/2} \right| \times 100\% \\ &= 1,12\% \end{aligned}$$

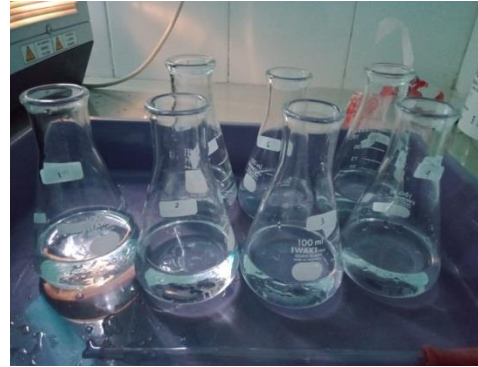
Nilai RPD $\leq 5\%$, sehingga kadar fosfat sampel *Laundry A* dirata-rata adalah sebesar 0,222 mg P/L.

Lampiran 3. Gambar Proses Penelitian

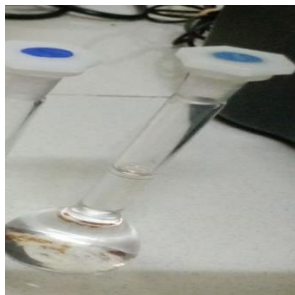
Larutan Induk Fosfat 500 mg P/L



Sampel Air Limbah *Laundry* Rumahan



Larutan Baku Fosfat 10 mg P/L



Alat Spektrofotometer UV-VIS



Larutan Kerja Fosfat 0,2 -1,0 mg P/L

