

LAMPIRAN

A. Perhitungan

- Larutan Asam Tartrat 5% sebanyak 500 ml

$$5\% = \frac{5}{100} \times 500 \text{ ml} = 25 \text{ gram}$$

- Larutan Na_2CO_3 8% sebanyak 100 ml

$$8\% = \frac{8}{100} \times 100 \text{ ml} = 8 \text{ gram}$$

- Larutan NaOH 2,5 % sebanyak 500 ml

$$2,5\% = \frac{2,5}{100} \times 500 \text{ ml} = 12,5 \text{ gram}$$

- Larutan KI 5% sebanyak 100 ml

$$5\% = \frac{5}{100} \times 100 \text{ ml} = 5 \text{ gram}$$

- Larutan AgNO_3 0,02 N

$$N = \frac{\text{massa}}{MR} \times \frac{1000}{V}$$

$$0,02 \text{ N} = \frac{\text{gr}}{169,87} \times \frac{1000}{500}$$

$$\text{gr} = 1,6987 \text{ gr}$$

- Larutan K_2CrO_4 5%

$$5\% = \frac{5}{100} \times 100 \text{ ml} = 5 \text{ gram}$$

- Standarisasi AgNO_3

$$N \text{ Agno3} = \frac{V1 \times N1}{VA - VB}$$

$$= \frac{25 \text{ ml} \times 0,141}{68 - 1,5}$$

$$= \frac{3,525}{66,5}$$

$$= 0,0530 \text{ N}$$

- Perhitungan Kadar

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{\text{volume titrasi} \times N \text{ AgNO}_3 \times M_r}{m \times 1000} \times 100$$

A. Sampel Umbi Singkong

1. Penambahan KSCN konsentrasi 0,1 %

○ Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{2,3 \times 0,0530 N \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0164 \text{ mg}$$

○ Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{2 \times 0,0530 N \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0143 \text{ mg}$$

○ Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{2,5 \times 0,0530 N \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0178 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0164 + 0,0143 + 0,0178}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0161 \text{ mg}$$

2. Penambahan KSCN konsentrasi 0,075 %

○ Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,8 \times 0,0530 N \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0128 \text{ mg}$$

○ Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{2 \times 0,0530 N \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0143 \text{ mg}$$

○ Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,6 \times 0,0530 N \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0114 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0128 + 0,0143 + 0,0114}{3}$$

$$\textbf{Rata} - \textbf{Rata} = 0,0128 \text{ mg}$$

3. Penambahan KSCN konsentrasi 0,05 %

- Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,5 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0107 \text{ mg}$$

- Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,7 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0121 \text{ mg}$$

- Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,5 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0107 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata} - \textbf{Rata} = \frac{0,0107 + 0,0121 + 0,0107}{3}$$

$$\textbf{Rata} - \textbf{Rata} = 0,0111 \text{ mg}$$

4. Penambahan KSCN konsentrasi 0,025%

- Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,1 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0076 \text{ mg}$$

- Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,1 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0071 \text{ mg}$$

- Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,1 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0076 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata} - \textbf{Rata} = \frac{0,0076 + 0,0071 + 0,0076}{3}$$

$$\textbf{Rata} - \textbf{Rata} = 0,0074 \text{ mg}$$

5. Penambahan KSCN konsentrasi 0,005%

- Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,9 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0064 \text{ mg}$$

○ Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,7 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,005 \text{ mg}$$

○ Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,7 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,005 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0064 + 0,005 + 0,005}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0054 \text{ mg}$$

B. Sampel Umbi Singkong Dikukus

1. Penambahan KSCN konsentrasi 0,1 %

○ Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,3 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0093 \text{ mg}$$

○ Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,3 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0093 \text{ mg}$$

○ Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,1 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0076 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0093 + 0,0093 + 0,0076}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0087 \text{ mg}$$

2. Penambahan KSCN konsentrasi 0,075 %

○ Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0071 \text{ mg}$$

○ Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,9 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0064 \text{ mg}$$

○ Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,2 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0085 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0071 + 0,0064 + 0,0085}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0073 \text{ mg}$$

3. Penambahan KSCN konsentrasi 0,05 %

○ Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,9 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0064 \text{ mg}$$

○ Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0071 \text{ mg}$$

○ Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0071 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0064 + 0,0071 + 0,0071}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0068 \text{ mg}$$

4. Penambahan KSCN konsentrasi 0,025%

○ Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,4 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0028 \text{ mg}$$

- Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,7 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0050 \text{ mg}$$

- Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,5 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0035 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0028 + 0,0050 + 0,0035}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0037 \text{ mg}$$

5. Penambahan KSCN konsentrasi 0,005%

- Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,2 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0014 \text{ mg}$$

- Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,2 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0014 \text{ mg}$$

- Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,3 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0021 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0014 + 0,0014 + 0,0021}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0016 \text{ mg}$$

C. Sampel Gethuk

1. Penambahan KSCN konsentrasi 0,1 %

- Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,9 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0064 \text{ mg}$$

- Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{1,1 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0076 \text{ mg}$$

○ Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,8 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0057 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0064 + 0,0076 + 0,0057}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0065 \text{ mg}$$

2. Penambahan KSCN konsentrasi 0,075 %

○ Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,6 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0042 \text{ mg}$$

○ Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,6 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0042 \text{ mg}$$

○ Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,4 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0028 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0042 + 0,0042 + 0,0028}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0037 \text{ mg}$$

3. Penambahan KSCN konsentrasi 0,05 %

○ Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,6 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0042 \text{ mg}$$

○ Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,4 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0028 \text{ mg}$$

- Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,6 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0042 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0042 + 0,0028 + 0,0042}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0037 \text{ mg}$$

4. Penambahan KSCN konsentrasi 0,025%

- Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,5 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0035 \text{ mg}$$

- Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,5 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0035 \text{ mg}$$

- Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,4 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0028 \text{ mg}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = \frac{0,0035 + 0,0035 + 0,0028}{3}$$

$$\textbf{Rata - Rata} = 0,0032 \text{ mg}$$

5. Penambahan KSCN konsentrasi 0,005%

- Replikasi 1

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,3 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0021 \text{ mg}$$

- Replikasi 2

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,4 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0028 \text{ mg}$$

- Replikasi 3

$$\text{Kadar Sianida} = \frac{0,5 \times 0,0530 \text{ N} \times 27}{20 \times 1000} \times 100$$

$$\text{Kadar Sianida} = 0,0035 \text{ mg}$$

$$\text{Rata - Rata} = \frac{0,0021 + 0,0028 + 0,0035}{3}$$

$$\text{Rata - Rata} = 0,0028 \text{ mg}$$

- Perhitungan batas deteksi (LoD) metode titrasi kompleksometri dalam mendeteksi kadar sianida pada proses pembuatan makanan tradisional gethuk

Diketahui :

$$\text{SD umbi singkong} = 0,000417$$

$$\text{S umbi singkong} = 0,1116$$

$$\text{SD singkong dikukus} = 0,000752$$

$$\text{S singkong dikukus} = 0,0736$$

$$\text{SD gethuk} = 0,000733$$

$$\text{S gethuk} = 0,0332$$

Ditanya :

Berapakah nilai LoD?

Jawab :

$$\text{LoD umbi singkong} = 3,3 \times \frac{\text{SD}}{\text{S}}$$

$$\text{LoD umbi singkong} = 3,3 \times \frac{0,000417}{0,1116}$$

$$\text{LoD umbi singkong} = 0,01232 \%$$

$$\text{LoD Singkong dikukus} = 3,3 \times \frac{\text{SD}}{\text{S}}$$

$$\text{LoD Singkong dikukus} = 3,3 \times \frac{0,000752}{0,0736}$$

$$\text{LoD Singkong dikukus} = 0,033734 \%$$

$$\text{LoD Gethuk} = 3,3 \times \frac{\text{SD}}{\text{S}}$$

$$\text{LoD Gethuk} = 3,3 \times \frac{0,000733}{0,0332}$$

$$\text{LoD Gethuk} = 0,072814 \%$$

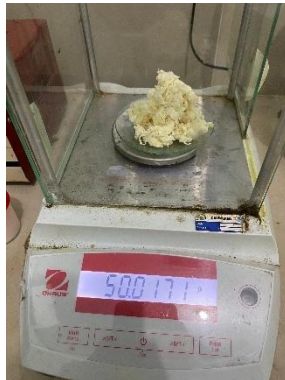
B. Dokumentasi



Pembuatan Kertas pikrat untuk uji kualitatif sianida



Proses maserasi sampel sebelum dilakukan pengujian



Penimbangan sampel



Proses pemanasan pada uji kualitatif deteksi sianida



Perubahan warna kertas pikrat setelah proses pemanasan menunjukkan sampel positif sianida



Tidak adanya perubahan warna pada kertas pikrat setelah proses pemanasan menunjukkan sampel negatif sianida



Larutan NaCl digunakan untuk pembakuan titran AgNO_3



Air suling digunakan untuk pembakuan titran AgNO_3



Titik akhir titrasi pada pembakuan titran AgNO_3



Destilasi sampel pada proses pengujian kuantitatif kadar senyawa sianida



Filtrat yang diperoleh dari hasil destilasi



Titik akhir titrasi pada filtrat yang telah dititrasi dengan larutan AgNO_3