

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan larutan

1. Pembuatan larutan kalium iodida 20%

Sebanyak 50 gram kalium iodida dilarutkan dalam 250 mL aquadest.

2. Pembuatan larutan natrium tiosulfat 0,1 N

a. Pembuatan natrium tiosulfat 1 N

Sebanyak 62 gram natrium tiosulfat dilarutkan dalam 250 mL aquadest bebas CO₂.

b. Pembuatan natrium tiosulfat 0,1 N

Sebanyak 100 mL larutan natrium tiosulfat 1 N diencerkan dalam labu ukur 1 liter dengan aquadest bebas CO₂.

3. Pembuatan natrium tiosulfat 0,02 N

Sebanyak 20 mL natrium tiosulfat 0,1 N diencerkan dalam 100 mL aquadest bebas CO₂.

4. Pembuatan indikator kanji 0,5%

Sebanyak 0,5 gram serbuk kanji dididihkan dengan 100 mL aquadest sampai serbuk kanji larut.

5. Pembuatan larutan kalium hidroksida 0,5 N dalam etanol 95%

Sebanyak 4 gram KOH dilarutkan dengan 2,5 mL aquadest, kemudian encerkan dengan etanol 95% sampai 100 mL dan simpan dalam botol cokelat. Lakukan langkah ini untuk setiap daerah.

6. Pembuatan asam klorida encer 0,5 N

Sebanyak 41,5 mL HCl 37% diencerkan menjadi 1 liter dengan aquadest.

7. Pembuatan larutan natrium karbonat 0,5 N
Sebanyak 2,650 gram Na_2CO_3 dilarutkan dengan 100 mL aquadest di dalam labu ukur 100 mL.
8. Pembuatan indikator fenolftalein 0,5%
Sebanyak 0,5 gram fenolftalein dilarutkan dalam alkohol 95% dalam labu ukur 100 mL.
9. Pembuatan etanol 95% netral
Sebanyak 50 mL etanol 95% dimasukkan ke dalam erlenmeyer, tetesi dengan 3 tetes indikator fenolftalein kemudian titrasi dengan larutan standar KOH 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda.
10. Pembuatan larutan kalium hidroksida 0,1 N
Sebanyak 5,6 gram KOH dilarutkan dalam 1 liter aquadest.
11. Pembuatan larutan asam oksalat 0,1 N
Larutkan 1,26 gram $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dalam 100 mL aquadest.
12. Pembuatan larutan natrium hidroksida 0,5 N dalam metanol 95%
Larutkan 2 gram NaOH dalam 100 mL metanol 95%.
13. Pembuatan larutan natrium klorida jenuh
Masukkan NaCl ke dalam 150 mL aquadest sampai NaCl tidak larut lagi.
14. Pembuatan larutan asam klorida 4 N
Sebanyak 88,5 mL HCl 37 % diencerkan dengan aquades hingga tepat 250 mL dalam labu ukur.
15. Pembuatan larutan wijs
Sebanyak 13 gram iod dilarutkan ke dalam 1 liter asam asetat pekat lalu dialiri gas klor (tidak boleh berlebihan), sehingga sejumlah klor yang terikat setara

dengan iod yaitu diperlukan 3,6 gram klor. Untuk mengetahui apakah jumlah tersebut sudah cukup, erlenmeyer berisi larutan asam asetat ditimbang sebelum dan sesudah dialiri gas klor atau dengan memperhatikan perubahan warna dari cokelat tua menjadi cokelat kekuning-kuningan. Larutan wijs dimasukkan ke dalam botol berwarna dan disimpan di tempat gelap pada suhu kurang dari 30°C.

Lampiran 2. Standarisasi larutan standar sekunder

1. Standarisasi larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N

Sebanyak 0,025 gram $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dilarutkan dengan 80 mL aquades. Ditambahkan 0,2 gram KI dan 20 mL HCl 4 M, kemudian simpan di tempat gelap selama 10 menit. Titrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N sampai warna kuning bening, tambahkan 1-2 mL indikator amilum dan titrasi sampai warna biru hilang.

2. Standarisasi larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,02 N

Sebanyak 0,025 gram $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ dilarutkan dengan 80 mL aquades. Ditambahkan 0,2 gram KI dan 20 mL HCl 4 M, kemudian simpan di tempat gelap selama 10 menit. Titrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N sampai warna kuning bening, tambahkan 1-2 mL indikator amilum dan titrasi sampai warna biru hilang.

3. Standarisasi larutan HCl 0,5 N

Sebanyak 2,65 gram Na_2CO_3 dilarutkan dengan 100 mL aquades di dalam labu ukur 100 mL. Diambil 10 mL dan tambahkan indikator metil orange, titrasi dengan HCl 0,5 N.

4. Standarisasi larutan KOH 0,1 N

Sebanyak 10 mL $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,1 N ditambah dengan 3 tetes indikator fenolftalein 0,5%. Kemudian titrasi dengan KOH 0,1 N hingga terjadi perubahan warna.

Lampiran 3. Penentuan konsentrasi larutan standar sekunder

1. Konsentrasi larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N

No.	Berat $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (g)	Berat KI (g)	Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,1 N yang terpakai (mL)
1.	0,0257	0,2001	5,1100
2.	0,0255	0,2006	5,1200
3.	0,0255	0,2018	5,1200

$$\text{Berat rata-rata } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \text{ (g)} = \frac{0,0257 \text{ g} + 0,0255 \text{ g} + 0,0255 \text{ g}}{3}$$

$$= \frac{0,0767 \text{ g}}{3}$$

$$= 0,0256 \text{ g}$$

$$\text{Volume rata-rata } \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \frac{5,1100 \text{ mL} + 5,1200 \text{ mL} + 5,1200 \text{ mL}}{3}$$

yang terpakai (mL)

$$= \frac{15,3500 \text{ mL}}{3}$$

$$= 5,1167 \text{ mL}$$

$$\text{Konsentrasi } \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \text{ (N)} = \frac{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \text{ (g)} \times 1000}{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \text{ (mL)} \times 49,0320 \text{ g / molek}}$$

$$= \frac{0,0256 \text{ g} \times 1000}{5,1167 \text{ mL} \times 49,0320 \text{ g / molek}}$$

$$= \frac{25,6000 \text{ molek}}{250,8820 \text{ mL}}$$

$$= 0,1020 \text{ N}$$

2. Konsentrasi larutan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,02 N

No.	Berat $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (g)	Berat KI (g)	Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,02 N yang terpakai (mL)
1.	0,0251	0,2055	25,3000
2.	0,0251	0,2035	25,5000
3.	0,0254	0,2044	25,5000

$$\begin{aligned} \text{Berat rata-rata } \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \text{ (g)} &= \frac{0,0251\text{g} + 0,0251\text{g} + 0,0254\text{g}}{3} \\ &= \frac{0,0756\text{g}}{3} \\ &= 0,0252 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\text{Volume rata-rata } \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \frac{25,3000\text{mL} + 25,5000\text{mL} + 25,5000\text{mL}}{3}$$

yang terpakai (mL)

$$\begin{aligned} &= \frac{76,3000\text{mL}}{3} \\ &= 25,4333 \text{ mL} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Konsentrasi } \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \text{ (N)} &= \frac{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \text{ (g)} \times 1000}{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \text{ (mL)} \times 49,0320 \text{ g / molek}} \\ &= \frac{0,0252\text{g} \times 1000}{25,4333\text{mL} \times 49,0320 \text{ g / molek}} \\ &= \frac{25,2000\text{molek}}{1247,0456\text{mL}} \\ &= 0,0202 \text{ N} \end{aligned}$$

3. Konsentrasi larutan HCl 0,5 N

No.	Volume Na ₂ CO ₃ 0,5 N (mL)	Volume HCl yang terpakai (mL)
1.	10,0000	10,1800
2.	10,0000	10,1800
3.	10,0000	10,1700

$$\text{Volume rata-rata HCl} = \frac{10,1800\text{mL} + 10,1800\text{mL} + 10,1700\text{mL}}{3}$$

yang terpakai (mL)

$$= \frac{30,5300\text{mL}}{3}$$

$$= 10,1767 \text{ mL}$$

Konsentrasi HCl (N) : $V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$

$$N_1 = \frac{V_2 \times N_2}{V_1}$$

Keterangan : N_1 = konsentrasi HCl (N)

V_1 = volume HCl yang terpakai (mL)

N_2 = konsentrasi Na₂CO₃ (N)

V_2 = volume Na₂CO₃ yang digunakan (mL)

$$= \frac{10\text{mL} \times 0,5000\text{N}}{10,1767\text{mL}}$$

$$= \frac{5\text{N}}{10,1767}$$

$$= 0,4913 \text{ N}$$

4. Konsentrasi larutan KOH 0,1 N

No.	Volume 0,1 N H ₂ C ₂ O ₄ (mL)	Volume KOH yang terpakai (mL)
1.	10,0000	12,3000
2.	10,0000	12,2000
3.	10,0000	12,3000

$$\text{Volume rata-rata KOH} = \frac{12,3000\text{mL} + 12,2000\text{mL} + 12,3000\text{mL}}{3}$$

yang terpakai (mL)

$$= \frac{36,8000\text{mL}}{3}$$

$$= 12,2667 \text{ mL}$$

Konsentrasi KOH (N) : $V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$

$$N_1 = \frac{V_2 \times N_2}{V_1}$$

Keterangan : N_1 = konsentrasi KOH (N)

V_1 = volume KOH yang terpakai (mL)

N_2 = konsentrasi H₂C₂O₄ (N)

V_2 = volume H₂C₂O₄ yang digunakan (mL)

$$= \frac{10\text{mL} \times 0,1000\text{N}}{12,2667\text{mL}}$$

$$= \frac{1\text{N}}{12,2667}$$

$$= 0,0815 \text{ N}$$

Lampiran 4. Penentuan rendemen VCO

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Volume VCO yang diperoleh}}{\text{Volume Krim}} \times 100$$

1. Kabupaten Bengkalis

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Volume VCO yang diperoleh}}{\text{Volume Krim}} \times 100$$

$$= \frac{335 \text{ mL}}{1250 \text{ mL}} \times 100$$

$$= 26,8000\%$$

2. Tabel rendemen VCO antar Kabupaten

No.	Kabupaten	Pengulangan	Volume Krim (mL)	Volume VCO (mL)	Rendemen (%)	Rata-rata
1.	Bengkalis	1	1250	335	26,8000	25,0796
		2	1100	265	24,0909	
		3	1150	280	24,3478	
2.	Indragiri Hilir	1	2550	850	33,3333	31,8485
		2	2500	790	31,6000	
		3	2450	750	30,6122	
3.	Pelalawan	1	1920	580	30,2083	30,8349
		2	2030	640	31,5271	
		3	1950	600	30,7692	
4.	Rokan Hilir	1	2125	630	29,6471	27,1730
		2	2050	520	25,3659	
		3	2075	550	26,5060	