

PEMBENTUKAN KONSEP 2. TITRASI ASAM LEMAH – BASA KUAT

A. Isilah tabel hasil pengamatan percobaan yang telah dilakukan pada tabel di bawah ini:

Volume NaOH 0,1 M (mL)	pH	Warna
0		
5,0		
10,0		
15,0		
20,0		
22,0		
24,0		
25,0		
26,0		
28,0		
30,0		
35,0		
40,0		
45,0		
50,0		

B. Buatlah grafik titrasi asam lemah (CH_3COOH) dan basa kuat (NaOH) berdasarkan data hasil pengamatan tersebut!



C. Dari percobaan yang telah dilakukan, lengkapi tabel berikut berdasarkan data pengamatan yang telah didapatkan.

1. pH larutan CH_3COOH ($K_a = 1,8 \times 10^{-5}$) pada saat penambahan 10 mL larutan NaOH:

- a. Hitung mmol 25 mL larutan CH_3COOH ($K_a = 1,8 \times 10^{-5}$) 0,1 M dan 10 mL larutan NaOH 0,1 M

mmol CH_3COOH =

mmol NaOH =

- b. Lengkapi tabel di bawah ini dengan persamaan reaksi sebagai berikut:

	CH_3COOH	+	NaOH	→	CH_3COONa	+	H_2O
mula	 mmol		 mmol		-		-
reaksi	 mmol		 mmol		 mmol		 mmol
setimbang	 mmol		 mmol		 mmol		 mmol

- c. Berdasarkan tabel tersebut, larutan yang sisa adalah

- d. Untuk menghitung pH larutan, dapat dituliskan sebagai berikut.

$$[\text{H}^+] = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]K_a}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}$$

$$[\text{H}^+] = \frac{(\dots\dots)(1,8 \times 10^{-5})}{(\dots\dots\dots)}$$

$$[\text{H}^+] = \dots\dots\dots$$

$$\text{pH} = \dots\dots\dots$$

2. Terjadi perubahan warna pada saat penambahan volume NaOH sebanyak mL.

- a. Hitung mmol 25 mL larutan CH_3COOH ($K_a = 1,8 \times 10^{-5}$) 0,1 M dan mL larutan NaOH 0,1 M

mmol CH_3COOH =

mmol NaOH =

- b. Lengkapi tabel di bawah ini dengan persamaan reaksi sebagai berikut:

	CH_3COOH	+	NaOH	→	CH_3COONa	+	H_2O
mula	 mmol		 mmol		-		-
reaksi	 mmol		 mmol		 mmol		 mmol
setimbang	 mmol		 mmol		 mmol		 mmol

- c. Nilai pH ditentukan dari :

$$[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$$

$$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = K_w = 1,0 \times 10^{-14}$$

$$\text{pOH} = -\log \sqrt{\frac{K_w}{K_a} [\text{Garam}]}$$

$$pOH = -\log \sqrt{\frac{10^{-14}}{1,8 \times 10^{-5}} \left[\frac{\dots \text{ mmol}}{\dots \text{ mL}} \right]}$$

$$pOH = \dots$$

$$pH = 14,00 - \dots = \dots$$

3. pH larutan CH_3COOH ($K_a = 1,8 \times 10^{-5}$) pada saat penambahan 30 mL larutan NaOH.

- a. Hitung mmol 25 mL larutan CH_3COOH ($K_a = 1,8 \times 10^{-5}$) 0,1 M dan 30 mL larutan NaOH 0,1 M

mmol $\text{CH}_3\text{COOH} =$

mmol NaOH =

- b. Lengkapi tabel di bawah ini dengan persamaan reaksi sebagai berikut:

	CH_3COOH	+	NaOH	→	CH_3COONa	+	H_2O
mula	 mmol		 mmol		-		-
reaksi	 mmol		 mmol		 mmol		 mmol
setimbang	 mmol		 mmol		 mmol		 mmol

- c. Berdasarkan tabel tersebut, larutan yang sisa adalah

- d. Nilai pH ditentukan dari $[\text{OH}^-]$ sisa:

$$[\text{OH}^-] = \frac{\text{mmol OH}^- \text{ berlebih}}{\text{volume total larutan (mL)}} = \frac{\dots \text{ mmol}}{\dots \text{ mL}} = \dots \text{ M}$$

$$pOH = -\log \dots = \dots$$

$$pH = 14,00 - \dots = \dots$$

- D. Tuliskan kesimpulan berdasarkan percobaan titrasi asam lemah-basa kuat yang telah dilakukan!