

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

mmol NaOH =

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

	HF	+	NaOH	→	NaF	+	H ₂ O
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.

$$[H^+] = \frac{[HF]K_a}{[NaF]}$$

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

$$[H^+] = \dots\dots$$

$$pH = \dots\dots\dots$$

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

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

mmol HF =

mmol NaOH =

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

	HF	+	NaOH	→	NaF	+	H ₂ O
mula	 mmol		 mmol		-		-
reaksi	 mmol		 mmol		 mmol		 mmol
setimbang	 mmol		 mmol		 mmol		 mmol

c. Nilai pH ditentukan dari :

$$[H^+] = [OH^-]$$

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

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

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

$$pOH = -\log \sqrt{\dots\dots\dots [\dots\dots \text{M}]}$$

$$pOH = -\log \sqrt{\dots\dots\dots} = \dots\dots$$

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

3. pH larutan HF pada saat penambahan 30 mL larutan NaOH.

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

mmol HF =

mmol NaOH =

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

	HF	+	NaOH	→	NaF	+	H ₂ O
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 $[OH^-]$ sisa:

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

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

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

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