

Kertas kerja 4.

1. Persamaan 3.10 diperoleh dari mensubstitusi Persamaan 3.8 dan 3.9 ke persamaan 3.7
 → Pers. 3.8 di dapat $[B^+] = \frac{k_a [HB]}{[H^+]}$

→ Pers. 3.9 di dapat : $[HB : HB] = k_d [HB]^2$

$D = \frac{\text{tot. konsentrasi As. benzoat dlm fasa organik}}{\text{tot. konsentrasi As. benzoat dlm fasa Aq}}$

$$D = \frac{[HB]_{org} + 2k_d [HB]^2_{org}}{[HB]_{aq} + k_a \frac{[HB]_{aq}}{[H^+]_{aq}}}$$

$$D = \frac{[HB]_{org} + (1 + 2k_d [HB])}{[HB]_{aq} + 1 + k_a / [H^+]}$$

$$D = \frac{k_D (1 + 2k_d [HB])}{1 + k_d / [H^+]}$$

2. faktor yang mempengaruhi keberhasilan adalah pH larutan. didalam larutan asam ($[H^+]$ tinggi, pH rendah) nilai D akan besar dan asam benzoat akan ditemukan ditapisan organik di dalam larutan basa ($[H^+]$ rendah, pH tinggi) nilai D akan kecil dan as. benzoat akan ditemukan ditapisan air (hampir semuanya sebagai ion benzoat)

$$\begin{aligned} 2. \text{ pH} = 4 \quad ; \quad D &= \frac{k_D}{1 + k_a / [H^+]} = \frac{100}{1 + 6.5 \times 10^{-5} / 10^{-4}} \\ &= \frac{100}{1 + 6.5 \times 10^{-1}} = 60.6 \end{aligned}$$

$$pH = 6 ; D = \frac{k_D}{1 + k_a/[H^+]}$$

$$D = \frac{100}{1 + 6.5 \times 10^{-5} / 10^{-6}}$$

$$D = \frac{100}{1 + 6.5 \times 10}$$

$$= 1.515$$

3. Ekstraksi tunggal akan menghasilkan kualitas pemisahan yang tinggi apabila koefisien sangat besar (> 100), karena jika koefisien distribusinya besar akan mudah dipisahkan dengan pelarut yang sesuai. (polar dengan polar, serta non polar dengan non polar).

4. ekstraksi pertama :

$$k_D = 3.0 = \frac{(40 - x_1) / 0.10}{x_1 / 0.50}$$

$$3.0 = \frac{40 - x_1}{x_1} \cdot \frac{0.50}{0.10}$$

$$\frac{3.0 x_1}{0.50} = \frac{40 - x_1}{0.10}$$

$$\frac{3.0 x_1}{0.50} + \frac{x_1}{0.10} = 40$$

$$\frac{3.0 x_1 + 5x_1}{0.50} = 40$$

$$8x_1 = 20$$

$x_1 = 2,5$ g di lapisan air dan ~~1,5~~ ^{1,5} g di lapisan eter

ekstraksi kedua

$$K_D = 3,0 = \frac{(2,5 - x_2) / 0,10}{x_2 / 0,50}$$

$$\frac{3,0x_2}{0,50} = \frac{25 - x_2}{0,10}$$

$$\frac{3,0x_2}{0,5} + \frac{5x_2}{0,5} = 25$$

$$\frac{8x_2}{0,5} = 12,5 \quad 25$$

$$8x_2 = 12,5$$

$$x_2 = 1,56$$

1,56 gram di lapisan air dan 0,94 gram di eter.

Ekstraksi ke 3.

$$K_D = 3,0 = \frac{(1,56 - x_3) / 0,10}{x_3 / 0,5}$$

$$\frac{3,0x_3}{0,50} = \frac{15,6 - x_3}{0,10}$$

$$\frac{3,0x_3}{0,5} + \frac{5x_3}{0,5} = 15,6$$

$$\frac{8x_3}{0,5} = 15,6$$

$$8x_3 = 7,8$$

$x_3 = 0,975$ dilarutkan air dan 0,585
dilarutkan eter

Ekstraksi ke 4.

$$KD = 3 = \frac{(0,975 - x_4 / 0,10)}{x_4 / 0,50}$$

$$\frac{3x_4}{0,5} = 0,975 - \frac{x_4}{0,10}$$

$$\frac{3x_4}{0,5} + \frac{5x_4}{0,5} = 0,975$$

$$\frac{8x_4}{0,5} = 0,975$$

$$8x_4 = 0,975 \cdot \frac{1}{2}$$

$$x_4 = \frac{0,975}{8}$$

$x_4 = 0,375$ g sisa lapisan di
eter 0,6 gram.

Ekstraksi ke 5.

$$KD = 3 = \frac{(0,6 - x_5 / 0,10)}{x_5 / 0,5}$$

$$\frac{3x_5}{0,5} = \frac{0,6 - x_5}{0,10}$$

$$3x_5 = \frac{0,6 - x_5}{0,10}$$

$$\frac{3x_5}{0,5} - \frac{5x_5}{0,5} = 6 \quad = 8x_5 = 3$$

$$x_5 = 0,375 \text{ g.}$$

No. _____

Date. _____

b. semakin banyak tahapan ekstraksinya dan semakin banyak sedikit volume eter yang digunakan maka semakin sedikit as. butirat yg dihasilkan.

5.