

f. a. Hitunglah berapa gram asam butirat yang terekstraksi dalam pelarut eter bila ekstraksi dilakukan sebanyak 5 kali dengan volume eter masing-masing 100 mL.

Ekstraksi pertama

$$K_D = 3,0 = \frac{(4 - x_1) / 0,10}{x_1 / 0,50}$$

$$3,0 = \frac{40 - x_1 / 0,10}{x_1 / 0,50}$$

$$\frac{3,0 x_1}{0,50} = 40 - \frac{x_1}{0,10}$$

$$\frac{3,0 x_1}{0,50} + \frac{x_1}{0,10} = 40$$

$$\frac{3,0 x_1 + 5 x_1}{0,50} = 40$$

$$8 x_1 = 20$$

$x_1 = 2,5$ g dilapisan air dan 1,5 g di lapisan eter

Ekstraksi kedua

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

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

$$\frac{3,0 x_2}{0,50} + \frac{5 x_2}{0,50} = 25$$

$$\frac{8 x_2}{0,50} = 25$$

$$8 x_2 = 12,5$$

$x_2 = 1,56$ g dilapisan air dan 0,94 g di lapisan eter

Ekstraksi ketiga

$$K_D = 3,0 = \frac{(1,56 - x_3 / 0,10)}{x_3 / 0,50}$$

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

$$\frac{3,0x_3}{0,50} + \frac{5x_3}{0,50} = 15,6$$

$$\frac{8x_3}{0,50} = 15,6$$

$$8x_3 = 7,8$$

$$x_3 = 0,975 \text{ g dilapiskan air dan } 0,585 \text{ g dilapiskan eter}$$

Ekstraksi keempat

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

$$\frac{3,0x_4}{0,50} = 9,75 - \frac{x_4}{0,10}$$

$$\frac{3,0x_4}{0,50} + \frac{5x_4}{0,50} = 9,75$$

$$\frac{8x_4}{0,50} = 9,75$$

$$8x_4 = 4,875$$

$$x_4 = 0,609 \text{ g dilapiskan air dan } 0,366 \text{ g sisa dilapiskan eter}$$

Ekstraksi kelima

$$K_D = 3,0 = \frac{(0,6 - x_5 / 0,10)}{x_5 / 0,50}$$

$$\frac{3,0x_5}{0,50} = 6 - \frac{x_5}{0,10}$$

$$\frac{3,0x_5}{0,50} + \frac{5x_5}{0,50} = 6$$

$$\frac{8x_5}{0,50} = 6$$

$$8x_5 = 3$$

$$x_5 = 0,375 \text{ g di lapiskan air dan } 0,23 \text{ g dilapiskan eter}$$

$$\begin{aligned} \text{Asam butirat yang terekstraksi} &= 1,5 \text{ g} + 0,94 \text{ g} + 0,585 \text{ g} + 0,366 \text{ g} + 0,23 \text{ g} \\ \text{ke pelarut eter} &= 3,71 \text{ g} \end{aligned}$$

b. kesimpulan berdasarkan perhitungan yaitu semakin banyak tahapan ekstraksinya dan semakin sedikit volume eter yang digunakan maka semakin kecil berat asam butirat yang dihaatikan.

5. Zat yang tersisa di lapisan air

$$W_{A1} = W_0 \left(\frac{V_A}{V_A + K_0 V_B} \right)^5$$

$$W_{A1} = 4 \left(\frac{500 \text{ ml}}{500 \text{ ml} + 3(100 \text{ ml})} \right)^5$$

$$W_{A1} = 4 \left(\frac{500 \text{ ml}}{800 \text{ ml}} \right)^5$$

$$W_{A1} = 4 (0.625)^5$$

$$W_{A1} = 4 (0.095)$$

$W_{A1} = 0,38$ asam butirat yang tersisa di lapisan air