

KINETIKA



DEWI YUANITA

WAKTU PARUH



-
- ✘ Waktu paruh atau $t_{1/2}$: waktu yang diperlukan oleh zat itu agar konsentrasinya menjadi separuh nilai awalnya.
 - ✘ Waktu paruh bergantung pada konsentrasi awal zat secara khas untuk reaksi dengan orde berlainan

$$\frac{d[A]}{dt} = -k[A]^n$$

$$kt = \frac{1}{n-1} \left\{ \frac{1}{([A]_0 - x)^{n-1}} - \frac{1}{[A]_0^{n-1}} \right\}$$

$$kt_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{n-1} \left\{ \frac{1}{\left(\frac{1}{2}[A]_0\right)^{n-1}} - \frac{1}{[A]_0^{n-1}} \right\}$$

$$kt_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{n-1} \left\{ \frac{2^{n-1}}{([A]_0)^{n-1}} - \frac{1}{[A]_0^{n-1}} \right\}$$

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{1}{k} \frac{1}{n-1} \left\{ \frac{2^{n-1} - 1}{([A]_0)^{n-1}} \right\}$$

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{2^{n-1} - 1}{(n-1) k ([A]_0)^{n-1}}$$

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{2^{n-1} - 1}{n - 1 k} \left\{ \frac{1}{([A]_0)^{n-1}} \right\}$$

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{2^{n-1} - 1}{n - 1 k} \left\{ ([A]_0)^{1-n} \right\}$$

$$\log t_{1/2} = \text{konstanta} + (1 - n)\log [A]_0$$

Log $t_{1/2}$ vs log $[A]_0$ merupakan garis lurus dengan slope $1-n$

KETERGANTUNGAN LAJU REAKSI PADA TEMPERATUR

Parameter Arrhenius

$$\ln k = \ln A - \frac{E_a}{RT}$$

Untuk banyak reaksi grafik antara $\ln k$ terhadap $1/T$ berupa garis lurus dengan slope $-E_a/R$ dan intersep $\ln A$

-
- ✘ A adalah suatu konstanta yg disebut faktor pra eksponensial: fraksi tumbukan yang mempunyai cukup energi untuk menghasilkan reaksi atau ukuran laju terjadinya tumbukan
 - ✘ E_a adalah energi pengaktifan: Energi minimum yang harus dimiliki reaktan untuk membentuk produk
 - ✘ Keduanya disebut parameter Arrhenius