

## PERHITUNGAN

### 1. Perhitungan Efektivitas Metode Elektrokoagulasi

$$\% \text{ Efektivitas} = \frac{k - a - k - a}{k - a} \times 100$$

Tegangan : 6 Volt

Waktu : 30 menit

#### 1. Fe

$$\begin{aligned} \% \text{ Efektivitas} &= \frac{k - a - k - a}{k - a} \times 100 \\ &= \frac{1,9 - 1,6}{1,9} \times 100 \\ &= 15,10 \% \end{aligned}$$

#### 2. TSS

$$\begin{aligned} \% \text{ Efektivitas} &= \frac{k - a - k - a}{k - a} \times 100 \\ &= \frac{1 - 1}{1} \times 100 \\ &= 12,50 \% \end{aligned}$$

#### 3. NH<sub>3</sub>-N

$$\begin{aligned} \% \text{ Efektivitas} &= \frac{k - a - k - a}{k - a} \times 100 \\ &= \frac{2,7 - 2,4}{2,7} \times 100 \\ &= 12,00 \% \end{aligned}$$

4. BOD<sub>5</sub>

$$\begin{aligned} \% \text{ Efektivitas} &= \frac{k - \frac{a}{k} - k - \frac{a}{k}}{k - \frac{a}{k}} \times 100 \\ &= \frac{8 - 0}{8} \times 100 \\ &= 29,41 \% \end{aligned}$$

## 5. COD

$$\begin{aligned} \% \text{ Efektivitas} &= \frac{k - \frac{a}{k} - k - \frac{a}{k}}{k - \frac{a}{k}} \times 100 \\ &= \frac{1 - 1}{1} \times 100 \\ &= 12,12 \% \end{aligned}$$

Dengan cara perhitungan yang sama, didapat hasil % Efektivitas berbagai variasi tegangan dan waktu proses pada Tabel 6.

Tabel 6. Efektivitas pengolahan limbah cair tahu dengan metode elektrokoagulasi

Tegangan	Waktu	Fe (%)	TSS (%)	NH <sub>3</sub> -N (%)	BOD <sub>5</sub> (%)	COD (%)
6	30	15,10	12,50	12,00	29,41	12,12
	60	35,42	24,38	17,45	45,53	20,00
	90	48,96	42,50	25,82	52,94	32,12
	120	60,42	54,38	33,45	58,59	46,06
	150	74,48	62,50	48,36	65,88	56,36
9	30	35,42	22,50	22,18	41,18	20,00
	60	58,85	38,75	33,45	55,29	29,70
	90	73,96	55,00	45,09	64,71	43,64
	120	82,29	63,75	51,27	66,94	56,36
	150	86,98	75,00	62,91	71,53	64,85
12	30	57,29	35,63	33,82	54,12	26,67
	60	78,65	51,88	52,00	68,24	40,61
	90	84,38	62,50	62,91	72,00	55,76
	120	89,06	71,88	75,27	75,06	63,03
	150	93,75	81,25	86,55	79,53	70,91

## 2. Perhitungan Jumlah Elektroda Aluminium yang Larut berdasarkan Hukum Faraday

Diketahui:

- Dimensi Elektroda
  - Panjang : 15 cm
  - Lebar : 0,1 cm
  - Tinggi : 15 cm
- Jarak antar elektroda : 1 cm
- Tegangan : 12 Volt
- Kuat Arus : 1,6 Ampere
- Waktu proses : 150 menit = 9000 sekon
- Massa elektroda sebelum : 0,13 kg
- Massa elektroda sesudah : 0,127 kg

Ditanya: Jumlah elektroda Al yang larut selama proses elektrokoagulasi?

Penyelesaian:

- Menghitung massa ekuivalen (e):

$$e = \frac{A}{n}$$

Elektroda pada anoda, elektroda direduksi menjadi ionnya:



Maka massa ekuivalen (e) logam Al (Ar Al= 27)

$$e = \frac{Z}{3}$$

$$e = 9$$

- Jumlah elektroda Al yang larut

Hubungan antara Faraday dan muatan listrik (C):

$$1 \text{ F} = 96500 \text{ C}$$

Maka rumus Faraday:

$$F = \frac{I \cdot t}{9}$$

$$F = \frac{1,6A \cdot 9 \text{ s}}{9}$$

$$F = 0,152$$

Jadi, jumlah elektroda Al yang larut:

$$m = e \cdot F$$

$$m = 9 \cdot 0,152$$

$$m = 1,368 \text{ gram}$$