

## LAMPIRAN I DATA PENELITIAN

Dari hasil penelitian yang diambil pada tanggal 11 juli – 15 juli 2016 di Laboratorium Satuan Proses Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Data-data tersebut terdiri dari bahan baku, elektrolit yang digunakan, volume, berat batubara, waktu elektrolisis, kecepatan pengadukan, tegangan dan arus yang digunakan.

1. Data Hasil Proses Elektroisis dengan Tegangan 4 volt  
 Bahan baku = batubara 60 mesh  
 Elektrolit = H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 Konsentrasi = 0,1 M  
 Volume = 1000 ml  
 Waktu = 60 menit

No.	Kecepatan Pengadukan (Rpm)	Arus (ampere)	Barat awal (gr)	Berat Akhir (gr)
1	100	0,05	250	249,9
2	200	0,09	250	249,88
3	300	0,8	250	248,88
4	400	0,42	250	249,87
5	500	0,27	250	249,86

2. Data Hasil Proses Elektroisis dengan Tegangan 4 volt  
 Bahan baku = batubara 60 mesh  
 Elektrolit = H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 Konsentrasi = 0,5 M  
 Volume = 1000 ml  
 Waktu = 60 menit

No.	Kecepatan Pengadukan (Rpm)	Arus (ampere)	Barat awal (gr)	Berat Akhir (gr)
1	100	1,97	250	249,9
2	200	0,68	250	249,93
3	300	2,05	250	248,95
4	400	0,49	250	249,88
5	500	0,33	250	249,87

## LAMPIRAN II PERHITUNGAN

### 1. Menghitung Pembuatan Larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

a. Konsentrasi 0,1 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

$$\begin{aligned}M &= \frac{\rho \times \% \times 1000}{BM} \\ &= \frac{1,84 \times 98 \% \times 1000}{98} \\ &= 18,4\end{aligned}$$

$$M1. V1 = M2. V2$$

$$18,4 . V1 = 0,1 . 1000 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{100 \text{ ml}}{18,4}$$

$$V1 = 5,43 \text{ ml}$$

b. Konsentrasi 0,1 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

$$\begin{aligned}M &= \frac{\rho \times \% \times 1000}{BM} \\ &= \frac{1,84 \times 98 \% \times 1000}{98} \\ &= 18,4\end{aligned}$$

$$M1. V1 = M2. V2$$

$$18,4 . V1 = 0,5 . 1000 \text{ ml}$$

$$V1 = \frac{500 \text{ ml}}{18,4}$$

$$V1 = 27,17 \text{ ml}$$

## 2. Menghitung Pengurangan % Kandungan Sulfur

a. 0,1 M pada kecepatan 100 Rpm

$$\begin{aligned}\% \text{ Ts} &= \frac{T_{s \text{ awal}} - T_{s \text{ akhir}}}{T_{s \text{ awal}}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5552 - 1,1474}{3,5552} \times 100 \% \\ &= 67,726 \%\end{aligned}$$

b. 0,1 M pada kecepatan 200 Rpm

$$\begin{aligned}\% \text{ Ts} &= \frac{T_{s \text{ awal}} - T_{s \text{ akhir}}}{T_{s \text{ awal}}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5552 - 1,127}{3,5552} \times 100 \% \\ &= 68,3 \%\end{aligned}$$

c. 0,1 M pada kecepatan 300 Rpm

$$\begin{aligned}\% \text{ Ts} &= \frac{T_{s \text{ awal}} - T_{s \text{ akhir}}}{T_{s \text{ awal}}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5552 - 1,0517}{3,5552} \times 100 \% \\ &= 70,418 \%\end{aligned}$$

d. 0,1 M pada kecepatan 400 Rpm

$$\begin{aligned}\% \text{ Ts} &= \frac{T_{s \text{ awal}} - T_{s \text{ akhir}}}{T_{s \text{ awal}}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5552 - 0,8859}{3,5552} \times 100 \% \\ &= 75,082 \%\end{aligned}$$

e. 0,1 M pada kecepatan 500 Rpm

$$\begin{aligned}\% \text{ Ts} &= \frac{T_{s \text{ awal}} - T_{s \text{ akhir}}}{T_{s \text{ awal}}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5552 - 1,4132}{3,5552} \times 100 \% \\ &= 60,25 \%\end{aligned}$$

f. 0,5 M pada kecepatan 100 Rpm

$$\begin{aligned}\% Ts &= \frac{T_s \text{ awal} - T_s \text{ akhir}}{T_s \text{ awal}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5552 - 1,9297}{3,5552} \times 100 \% \\ &= 45,722 \%\end{aligned}$$

g. 0,5 M pada kecepatan 200 Rpm

$$\begin{aligned}\% Ts &= \frac{T_s \text{ awal} - T_s \text{ akhir}}{T_s \text{ awal}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5552 - 2,3337}{3,5552} \times 100 \% \\ &= 34,358 \%\end{aligned}$$

h. 0,5 M pada kecepatan 300 Rpm

$$\begin{aligned}\% Ts &= \frac{T_s \text{ awal} - T_s \text{ akhir}}{T_s \text{ awal}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5552 - 2,3716}{3,5552} \times 100 \% \\ &= 33,292 \%\end{aligned}$$

i. 0,1 M pada kecepatan 400 Rpm

$$\begin{aligned}\% Ts &= \frac{T_s \text{ awal} - T_s \text{ akhir}}{T_s \text{ awal}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5552 - 1,4827}{3,5552} \times 100 \% \\ &= 58,295 \%\end{aligned}$$

j. 0,1 M pada kecepatan 500 Rpm

$$\begin{aligned}\% Ts &= \frac{T_s \text{ awal} - T_s \text{ akhir}}{T_s \text{ awal}} \times 100 \% \\ &= \frac{3,5552 - 0,9082}{3,5552} \times 100 \% \\ &= 74,454 \%\end{aligned}$$

### 3. Menghitung Kebutuhan listrik yang Digunakan

- a. 0,1 M pada kecepatan 100 Rpm

$$P = V.I.t$$

$$P = 4 \text{ v. } 0,05 \text{ a. } 1 \text{ h}$$

$$= 0,2 \text{ kwh}$$

- b. 0,1 M pada kecepatan 200 Rpm

$$P = V.I.t$$

$$P = 4 \text{ v. } 0,08 \text{ a. } 1 \text{ h}$$

$$= 0,36 \text{ kwh}$$

- c. 0,1 M pada kecepatan 300 Rpm

$$P = V.I.t$$

$$P = 4 \text{ v. } 0,8 \text{ a. } 1 \text{ h}$$

$$= 3,2 \text{ kwh}$$

- d. 0,1 M pada kecepatan 400 Rpm

$$P = V.I.t$$

$$P = 4 \text{ v. } 0,42 \text{ a. } 1 \text{ h}$$

$$= 1,68 \text{ kwh}$$

- e. 0,1 M pada kecepatan 500 Rpm

$$P = V.I.t$$

$$P = 4 \text{ v. } 0,27 \text{ a. } 1 \text{ h}$$

$$= 1,08 \text{ kwh}$$

- f. 0,5 M pada kecepatan 100 Rpm

$$P = V.I.t$$

$$P = 4 \text{ v. } 1,97 \text{ a. } 1 \text{ h}$$

$$= 7,88 \text{ kwh}$$

- g. 0,5 M pada kecepatan 200 Rpm

$$P = V.I.t$$

$$P = 4 \text{ v. } 0,68 \text{ a. } 1 \text{ h}$$

$$= 2,72 \text{ kwh}$$

h. 0,5 M pada kecepatan 300 Rpm

$$P = V.I.t$$

$$P = 4 \text{ v. } 2,05 \text{ a. } 1 \text{ h}$$

$$= 8,2 \text{ kwh}$$

i. 0,5 M pada kecepatan 400 Rpm

$$P = V.I.t$$

$$P = 4 \text{ v. } 0,49 \text{ a. } 1 \text{ h}$$

$$= 1,96 \text{ kwh}$$

j. 0,5 M pada kecepatan 500 Rpm

$$P = V.I.t$$

$$P = 4 \text{ v. } 0,33 \text{ a. } 1 \text{ h}$$

$$= 1,32 \text{ kwh}$$

### LAMPIRAN III GAMBAR ALAT



Crusher



Sieving Shaker



Desulfurisasi Ba tubara



Alat Analisis Nilai Kalor "Parr 460"



Alat Analisis Sulfur “S-144DR”