

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pembuatan larutan induk indigo carmine 100 ppm

Seratus miligram serbuk indigo carmine dilarutkan ke dalam 20 mL larutan NaOH 0,1 N. Kemudian larutan tersebut disaring dan dipindahkan ke dalam labu takar 1000 mL dan ditambah akuades sampai tanda batas.

Lampiran 2. pembuatan larutan seri indigo carmine

Larutan seri indigo carmine dapat dibuat dari larutan induknya sesuai dengan hukum pengenceran.

Hukum Pengenceran: $V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$, dimana:

N_1 = Konsentrasi larutan induk

V_1 = Volume larutan induk yang diperlukan

N_2 = Konsentrasi larutan seri yang dibuat

V_2 = Volume larutan seri (ukuran labu yang tersedia)

Pembuatan larutan seri indigo carmine 5 ppm dari larutan induk 100 ppm, dilakukan dengan pengenceran menggunakan labu ukur 100 mL.

Volume larutan induk yang diperlukan, $V_1 = 100 \text{ mL} \times 5 \text{ ppm} : 100 \text{ ppm}$

$$V_1 = 5 \text{ mL}$$

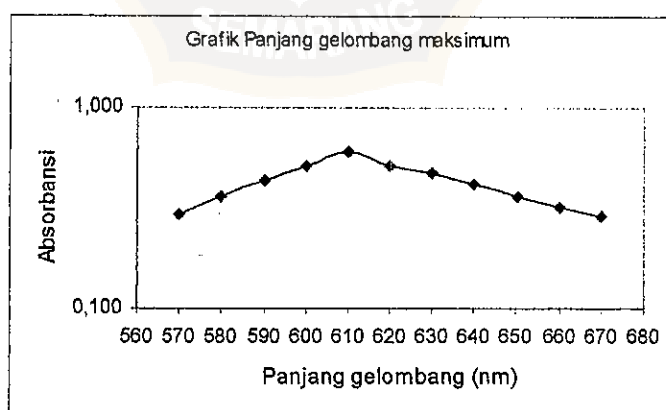
Dengan cara yang sama, untuk pembuatan larutan seri indigo carmine 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25 ppm, 30 ppm, 35 ppm dan 40 ppm volume larutan induk yang diperlukan seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Konsentrasi larutan seri indigo carmine (ppm)	Volume larutan induk indigo carmine yang diperlukan (mL)
10	10
15	15
20	20
25	25
30	30
35	35
40	40

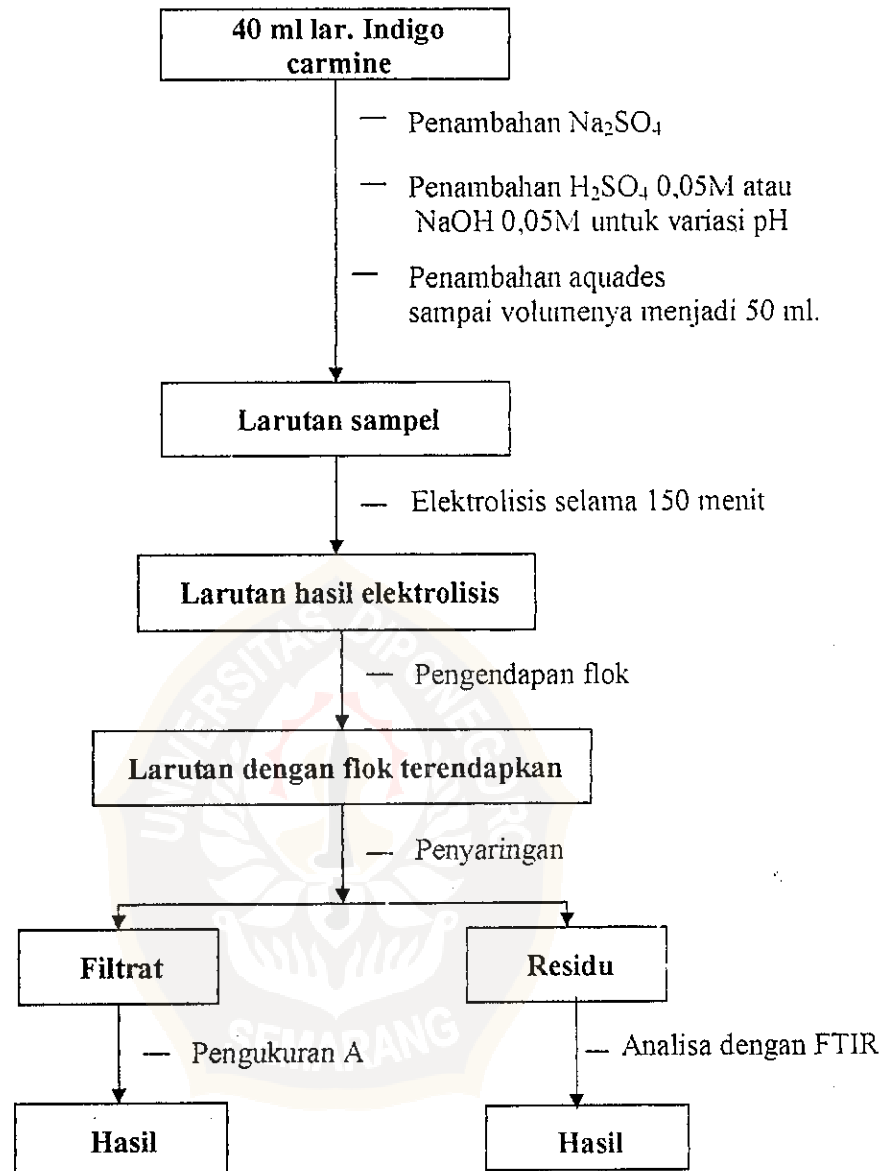
Lampiran 3. Data absorbansi dalam penentuan panjang gelombang maksimum (λ_{max})

Panjang gelombang (nm)	Absorbansi			
	A ₁	A ₂	A ₃	A _{rerata}
570	0,290	0,291	0,290	0,290
580	0,355	0,357	0,358	0,357
590	0,427	0,428	0,428	0,428
600	0,502	0,500	0,499	0,500
610	0,598	0,598	0,597	0,598
620	0,507	0,505	0,508	0,507
630	0,462	0,461	0,461	0,461
640	0,413	0,411	0,412	0,412
650	0,357	0,359	0,358	0,358
660	0,314	0,314	0,313	0,314
670	0,282	0,283	0,283	0,283

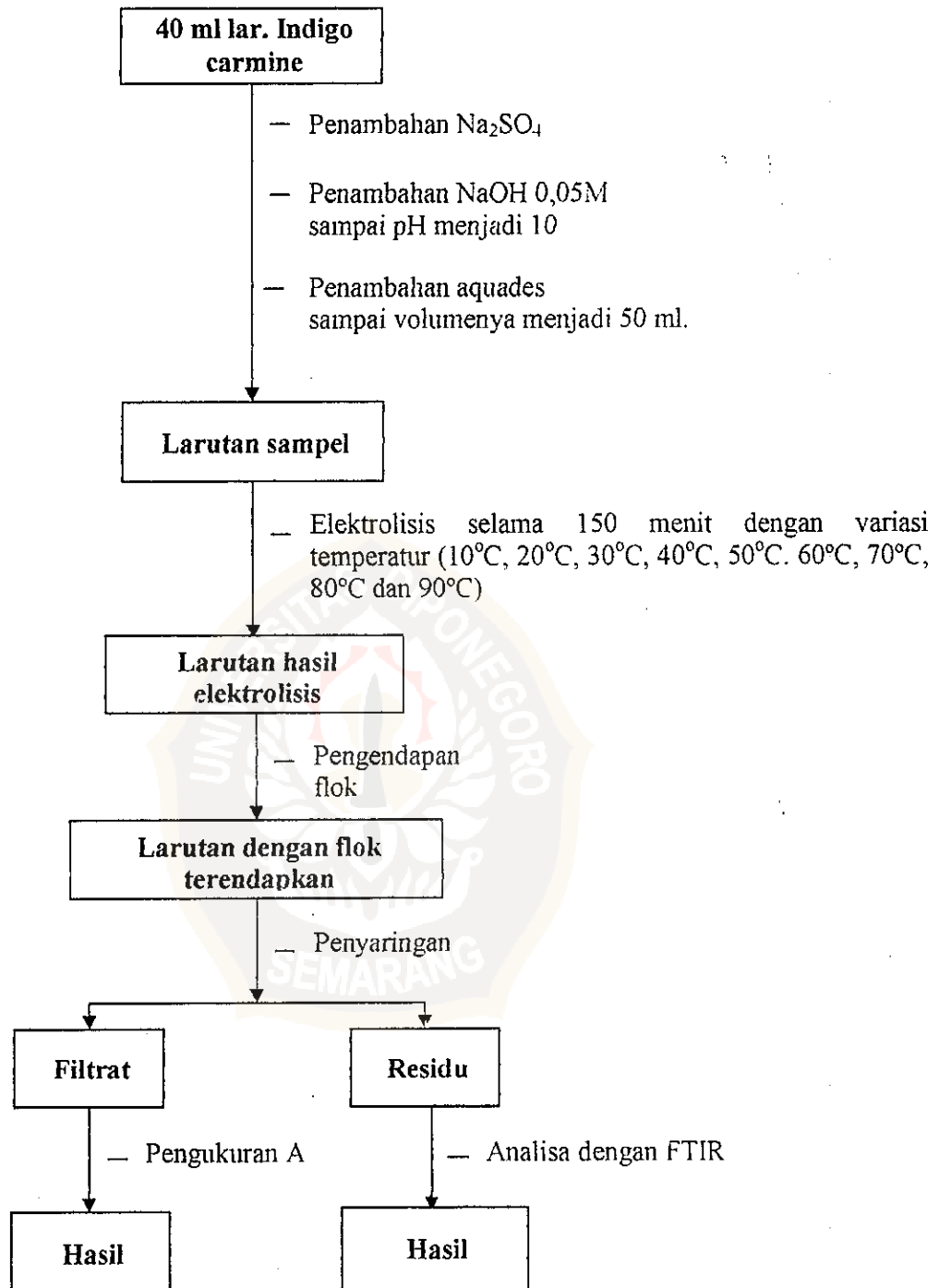
Lampiran 4. Grafik dalam penentuan penentuan panjang gelombang maksimum (λ_{max})



Lampiran 5. Skema kerja elektrodokolorisasi Indigo carmine dengan variasi pH



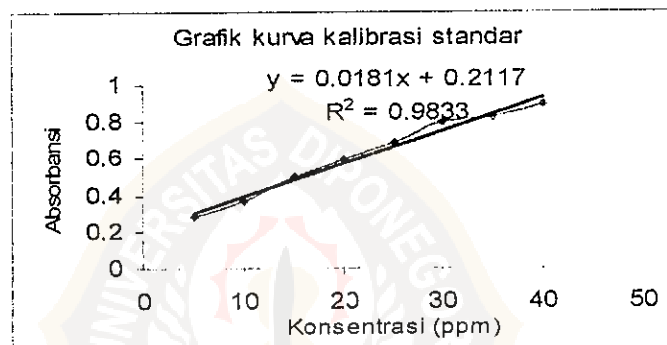
Lampiran 6. Skema kerja elektrodokolorisasi Indigo carmine dengan variasi temperatur pada pH 10



Lampiran 7. Data pengukuran absorbansi larutan seri indigo carmine

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi			
	A ₁	A ₂	A ₃	A _{rerata}
5	0,240	0,240	0,241	0,240
10	0,343	0,342	0,344	0,343
15	0,499	0,499	0,496	0,498
20	0,598	0,597	0,598	0,598
25	0,706	0,707	0,705	0,706
30	0,788	0,789	0,789	0,789
35	0,802	0,801	0,802	0,802
40	0,815	0,814	0,816	0,815

Lampiran 8. Grafik kalibrasi standar



Lampiran 9. Data Pengukuran Absorbansi sampel setelah elektrolisis dengan variasi pH

pH	Absorbansi				
	Sebelum elektrolisis	Setelah elektrolisis			
		A ₁	A ₂	A ₃	A _{rerata}
2	0,186	0,137	0,134	0,135	0,135
4	0,190	0,145	0,145	0,143	0,144
6	0,211	0,193	0,190	0,188	0,190
7	0,209	0,176	0,175	0,176	0,176
8	0,208	0,167	0,167	0,164	0,166
10	0,189	0,111	0,113	0,110	0,111
12	0,184	0,098	0,095	0,096	0,096
14	0,179	0,085	0,086	0,088	0,086

**Lampiran 10. Perhitungan persentase elektrodekolorisasi Indigo carmine
dengan variasi pH**

Sesuai dengan hukum Lambert-Beer:

$$A = \epsilon \times b \times c, \text{ maka } c = \frac{A}{\epsilon \times b}$$

Karena $\epsilon \times b$ bernilai konstan, maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi larutan sisa setelah elektrolisis besarnya sebanding dengan absorbansinya. Oleh karena itu persentase elektrodekolorisasi dapat ditentukan dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persen elektrodekolorisasi} = \frac{\Delta A}{A_0} \times 100 \%,$$

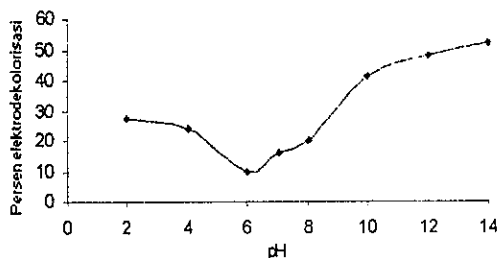
dengan A_c = Absorbansi sebelum elektrolisis

ΔA = Perubahan absorbansi sebelum dan sesudah elektrolisis

$$\Delta A = A_0 - A_{\text{rerata}}$$

pH	A_0	A_{rerata}	ΔA	Persen elektrodekolorisasi
2	0,186	0,135	0,051	27,42
4	0,19	0,144	0,046	24,21
6	0,211	0,19	0,021	9,95
7	0,209	0,176	0,033	15,79
8	0,208	0,166	0,042	20,19
10	0,189	0,111	0,078	41,27
12	0,184	0,096	0,088	47,82
14	0,179	0,086	0,093	51,95

Lampiran 11. Grafik persentase elektrodekolorisasi versus pH



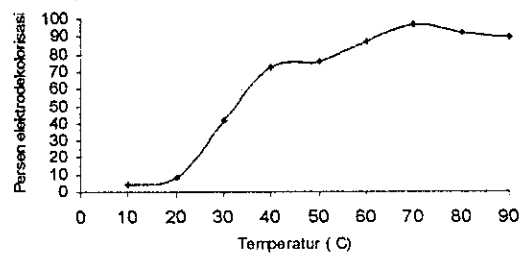
Lampiran 12. Data Pengukuran absorbansi (sampel pH 10) setelah elektrolisis dengan variasi temperatur

Temperatur (°C)	Absorbansi			
	A ₁	A ₂	A ₃	A _{rerata}
10	0,182	0,183	0,181	0,182
20	0,175	0,174	0,174	0,174
30	0,110	0,111	0,111	0,111
40	0,052	0,052	0,051	0,052
50	0,046	0,046	0,045	0,046
60	0,025	0,026	0,024	0,025
70	0,007	0,006	0,006	0,006
80	0,017	0,016	0,015	0,016
90	0,020	0,020	0,021	0,020

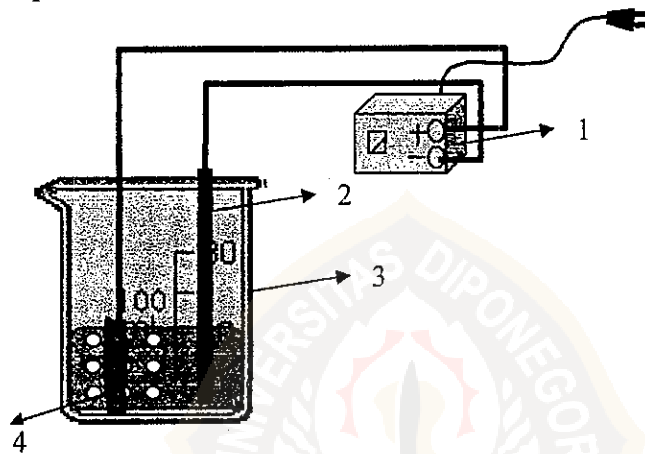
Lampiran 13. Perhitungan persentase elektrodekolorisasi Indigo carmine dengan variasi temperatur

Temperatur (°C)	Absorbansi			Persen elektrodekolorisasi (%)
	A ₀	A _{rerata}	ΔA	
10	0,189	0,182	0,007	3,70
20	0,189	0,174	0,015	7,94
30	0,189	0,111	0,078	41,27
40	0,189	0,152	0,137	72,49
50	0,189	0,046	0,143	75,66
60	0,189	0,025	0,164	86,77
70	0,189	0,006	0,183	96,83
80	0,189	0,016	0,173	91,53
90	0,189	0,020	0,169	89,42

Lampiran 14. Grafik persentase elektrodekolorisasi versus temperatur



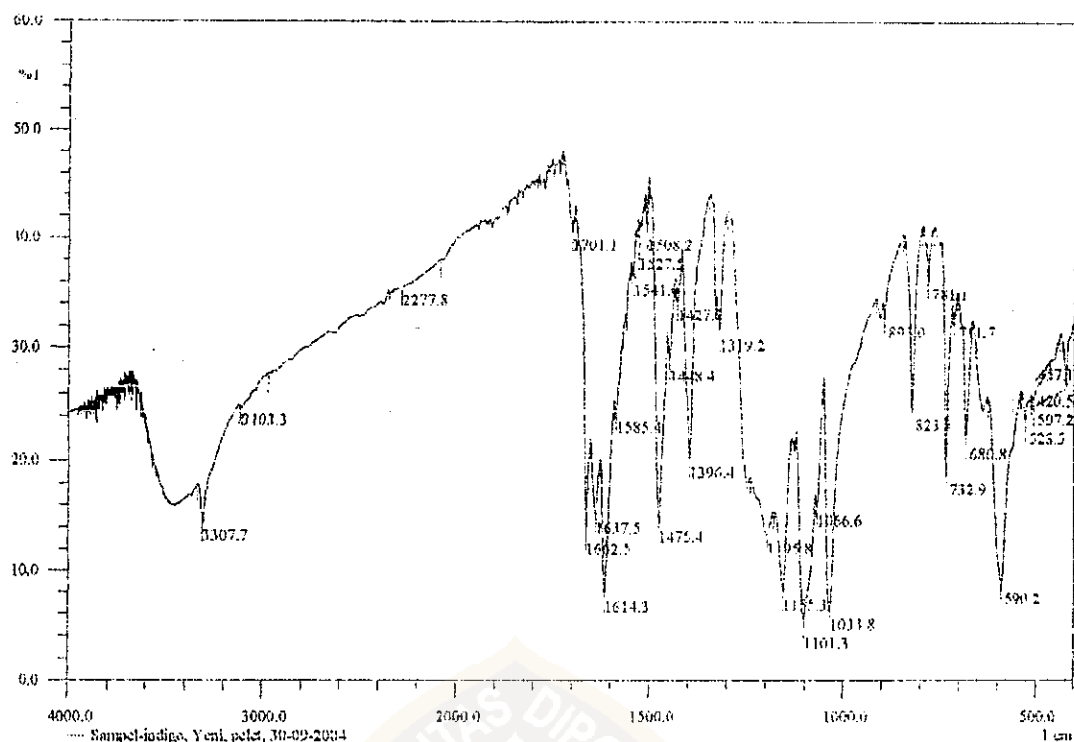
Lampiran 115. Desain sel elektrolisis



Keterangan Gambar :

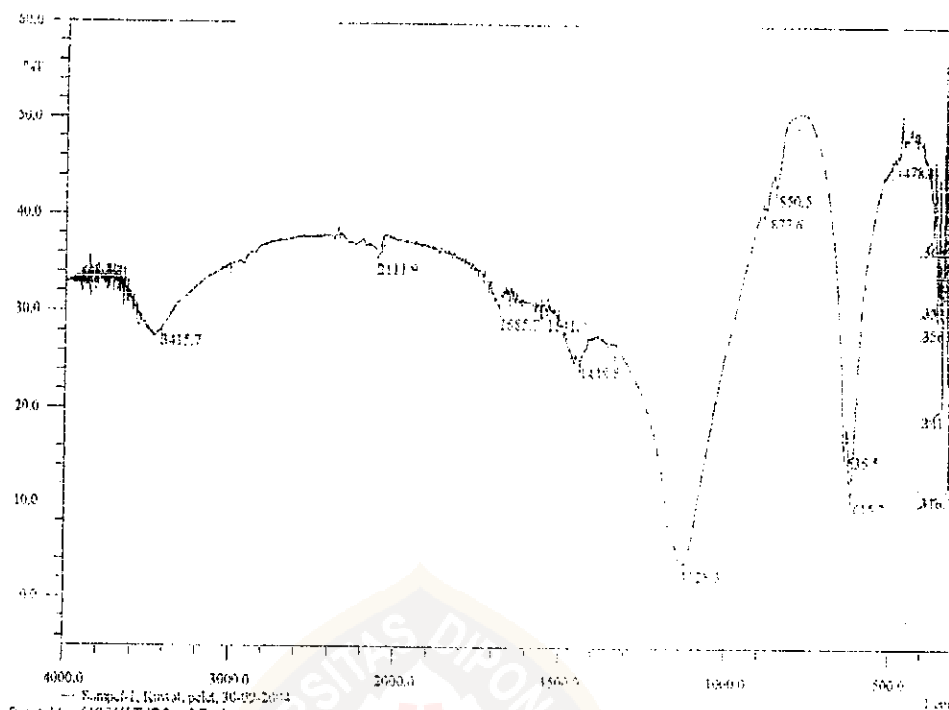
1. Adaptor
2. Katoda karbon
3. Gelas beker
4. Anoda lempengan aluminium

Lampiran 16. Spektra FTIR Indigo carmine



Nr.	Pos. (1/cm)	Inten (%T)
1	368.4	35.341
2	337.7	31.531
3	420.5	25.637
4	457.1	28.083
5	507.2	25.635
6	528.5	23.806
7	590.2	8.557
8	690.8	21.801
9	711.7	32.627
10	732.9	18.618
11	781.1	36.157
12	823.5	24.384
13	893.0	32.653
14	1033.0	0.202
15	1066.6	15.831
16	1101.3	5.564
17	1155.3	8.013
18	1155.8	13.286
19	1319.2	31.434
20	1396.4	20.172
21	1427.2	34.224
22	1448.4	28.710
23	1475.4	14.310
24	1508.2	40.538
25	1527.5	40.965
26	1541.0	36.458
27	1585.4	24.180
28	1614.3	7.822
29	1637.5	15.103
30	1652.5	13.216
31	1701.1	40.551
32	2277.8	35.510
33	3103.3	24.840
34	3307.7	14.497

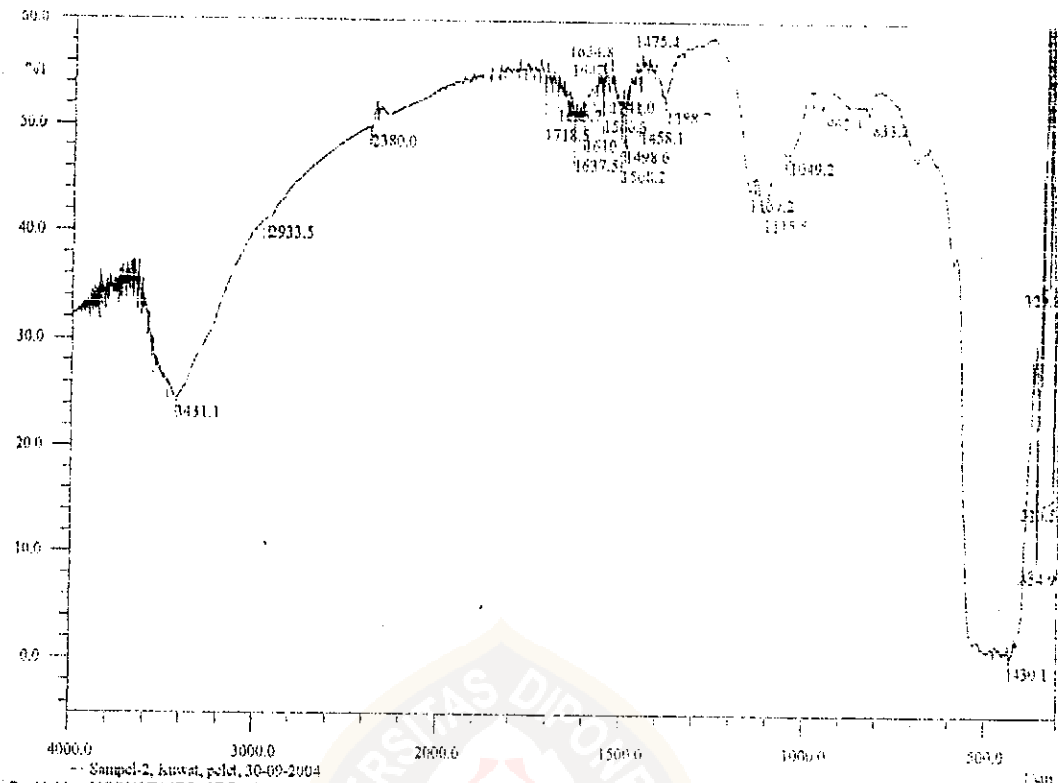
Lampiran 17. Spektra FTIR $\text{Al}(\text{OH})_3$ hasil elektrolisis pada pH 6



Sample: 1, Unit: 1, ps14, 30-09-2014
 File: table of KJWAT.IRS, 16 Peaks
 Threshold: 20, Noise: 1.5, No Range Selection

No.	Pos. (1/cm)	Inten. (%T)
1	315.3	11.950
2	331.7	31.736
3	341.4	20.378
4	359.8	29.433
5	363.4	38.072
6	478.3	48.207
7	615.2	11.137
8	638.5	16.040
9	850.5	43.170
10	877.6	40.750
11	1128.0	3.811
12	1433.0	25.191
13	1541.0	30.112
14	1655.7	30.142
15	2111.0	35.662
16	3415.7	20.273

Lampiran 18. Spektra FTIR $\text{Al}(\text{OH})_3$ hasil elektrolisis pada pH 10



Nr.	Pos. (1/cm)	Inten. (%T)
1	310.5	15.378
2	320.8	26.497
3	354.9	9.350
4	430.1	0.473
5	833.2	51.309
6	962.4	51.837
7	1043.2	47.559
8	1118.6	42.159
9	1157.2	44.056
10	1268.7	52.241
11	1458.1	53.642
12	1475.4	54.020
13	1498.6	51.644
14	1508.2	40.157
15	1541.0	53.269
16	1560.3	51.560
17	1610.5	51.807
18	1637.5	49.843
19	1647.1	51.150
20	1654.8	49.853
21	1685.7	52.406
22	1718.5	53.443
23	2393.0	49.761
24	2933.5	41.145
25	3431.1	24.486

Lampiran 19. Spektra FTIR Aluminium hidroksida $\text{Al}(\text{OH})_3$ 