

LAMPIRAN

1. Pembuatan larutan induk dan larutan kerja indigo 40 mg/L

Dari larutan induk 40 mg/L dibuat menjadi 35, 30,, 5 mg/L dengan perhitungan menggunakan rumus:

$$V_1 \times N_1 = V_2 \times N_2$$

dengan V_2 sebesar 25 mL, N_2 adalah konsentrasi pewarna indigo yang diinginkan dan N_1 merupakan konsentrasi larutan indigo (40 mg/L) maka persamaan menjadi :

$$V_1 = \frac{V_2 \times N_2}{N_1}$$

sehingga untuk membuat larutan indigo 35 mg/L dari larutan 40 mg/L. dibutuhkan larutan induk sebanyak

$$V_1 = \frac{25 \times 35}{40}$$

$$V_1 = 21,875 \text{ mL}$$

Untuk cara yang sama didapatkan

No	N_2 (konsentrasi yang diinginkan mg/L)	V_1 (volume larutan induk ml.)
1	40	0
2	35	21,875
3	30	18,750
4	25	15,625
5	20	12,500
6	15	9,375
7	10	6,250
8	5	3,125

2. Perhitungan larutan sampel

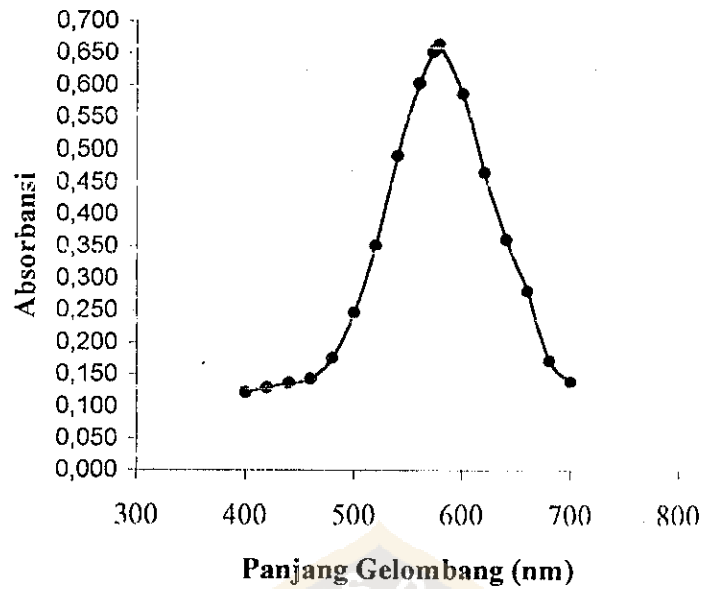
Larutan sampel 20 mg/L dibuat dengan mengencerkan larutan induk 25 mg/L 40 mL menjadi 50 mL dalam proses pemvariasian pH.

$$X = \frac{40 \text{ mL} \times 25 \frac{\text{mg}}{\text{L}}}{20 \frac{\text{mg}}{\text{L}}} = 50 \text{ mL}$$

3. Penentuan panjang gelombang optimum

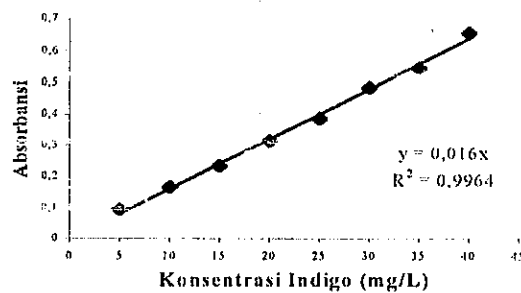
λ	Absorbansi			
	A ₁	A ₂	A ₃	A _{rata}
400	0.123	0.122	0.122	0.122
420	0.129	0.131	0.129	0.130
440	0.136	0.137	0.137	0.137
460	0.143	0.143	0.142	0.143
480	0.176	0.176	0.176	0.176
500	0.248	0.249	0.247	0.248
520	0.35	0.353	0.353	0.352
540	0.491	0.491	0.491	0.491
560	0.604	0.604	0.604	0.604
572	0.653	0.653	0.653	0.653
574	0.657	0.655	0.657	0.656
576	0.66	0.659	0.659	0.659
578	0.665	0.664	0.665	0.665
600	0.588	0.588	0.588	0.588
620	0.467	0.467	0.466	0.467
640	0.361	0.362	0.361	0.361
660	0.282	0.281	0.282	0.282
680	0.172	0.173	0.172	0.172
700	0.139	0.139	0.139	0.139

Kurva Panjang Gelombang Optimal Indigo

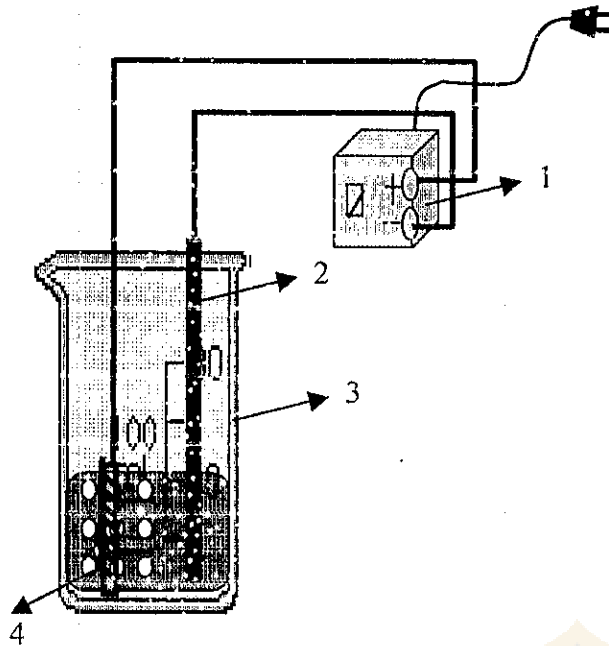


4. Kurva standar kalibrasi

Konsentrasi Indigo(mg/L)	Absorbansi			
	A ₁	A ₂	A ₃	A _{rata}
40	0.658	0.660	0.658	0.659
35	0.548	0.546	0.547	0.547
30	0.486	0.486	0.486	0.486
25	0.388	0.388	0.387	0.388
20	0.316	0.314	0.315	0.315
15	0.234	0.234	0.233	0.234
10	0.165	0.165	0.165	0.165
5	0.094	0.093	0.093	0.093



5. Desain alat



Keterangan Gambar :

1. Adaptor
2. Katoda karbon
3. Gelas beker
4. Anoda kawat besi yang dibentuk spiral

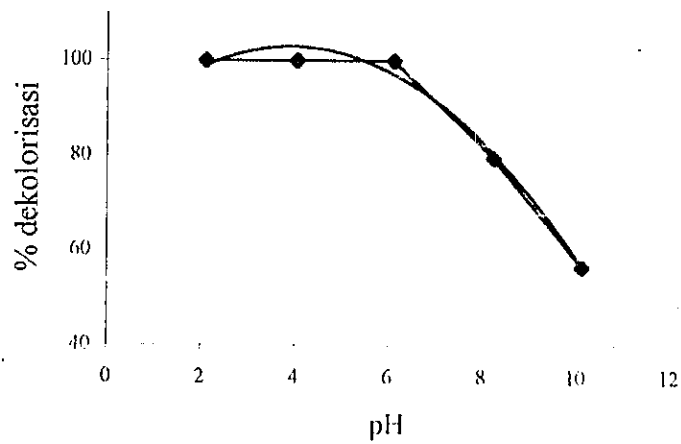


No	[H ₂ O ₂]	pH awal			pH akhir			Absorbansi mula-mula			Absorbansi Akhir			[U] _c	[U] _i	% dekolisasi	Keterangan	
		1	2	3	rerata	1	2	3	rerata	1	2	3	rerata					
1	0	2.12	2.06	2.12	2.10	4.59	4.67	4.57	4.61	0.331	0.333	0.329	0.331	0	0	0	100.00	Endapan hijau gelap, kasar
2	0	4.06	4.03	4.04	4.04	5.43	5.43	5.43	5.43	0.331	0.333	0.329	0.331	0	0	0	100.00	endapan hijau halus
3	0	6.12	6.07	6.10	6.10	6.23	6.30	6.27	6.27	0.331	0.333	0.329	0.331	0	0	0	100.00	endapan hijau halus
4	0	8.22	8.23	8.23	8.23	6.62	6.61	6.63	6.62	0.331	0.333	0.329	0.331	0.068	0.066	0.068	79.66	gelatin, coklat tua, mengambang
5	0	10.12	10.14	10.12	10.13	7.75	7.74	7.78	7.76	0.331	0.333	0.329	0.331	0.143	0.142	0.145	56.70	larutar, berwarna biru muda, gelatin, coklat tua
6	300	2.12	2.06	2.12	2.10	4.24	4.23	4.20	4.22	0.331	0.333	0.329	0.331	0	0	0	100.00	Endapan hijau gelap, kasar
7	300	4.06	4.03	4.04	4.04	4.80	4.78	4.81	4.80	0.331	0.333	0.329	0.331	0	0	0	100.00	endapan hijau halus
8	300	6.12	6.07	6.10	6.10	5.82	5.64	5.84	5.77	0.331	0.333	0.329	0.331	0	0	0	100.00	endapan hijau halus
9	300	8.22	8.23	8.23	8.23	6.59	6.52	6.60	6.60	0.331	0.333	0.329	0.331	0.043	0.044	0.047	86.51	gelatin, coklat tua, mengambang
10	300	10.12	10.14	10.12	10.13	6.44	6.41	6.45	6.43	0.331	0.333	0.329	0.331	0.058	0.057	0.055	82.88	gelatin, coklat tua, mengambang
11	600	2.12	2.06	2.12	2.10	4.27	4.36	4.28	4.30	0.331	0.333	0.329	0.331	0	0	0	100.00	Endapan hijau gelap, kasar
12	600	4.06	4.03	4.04	4.04	4.13	4.23	4.16	4.17	0.331	0.333	0.329	0.331	0	0	0	100.00	endapan hijau halus
13	600	6.12	6.07	6.10	6.10	4.27	4.36	4.28	4.30	0.331	0.333	0.329	0.331	0.028	0.029	0.026	91.64	endapan agak halus warna coklat muda
14	600	8.22	8.23	8.23	8.23	6.59	6.78	6.74	6.70	0.331	0.333	0.329	0.331	0.067	0.068	0.064	79.96	larutar, berwarna biru muda, gelatin, coklat tua
15	600	10.12	10.14	10.12	10.13	6.70	6.82	6.85	6.79	0.331	0.333	0.329	0.331	0.083	0.081	0.081	75.33	larutar, berwarna biru muda, gelatin, coklat tua
16	900	2.12	2.06	2.12	2.10	3.09	3.12	3.10	3.10	0.331	0.333	0.329	0.331	0	0	0	100.00	Endapan hijau gelap, kasar
17	900	4.06	4.03	4.04	4.04	4.67	4.65	4.61	4.64	0.331	0.333	0.329	0.331	0	0	0	100.00	endapan hijau halus
18	900	6.12	6.07	6.10	6.10	4.40	4.47	4.42	4.43	0.331	0.333	0.329	0.331	0.013	0.015	0.011	96.07	endapan agak halus warna coklat muda
19	900	8.22	8.23	8.23	8.23	6.73	6.76	6.70	6.73	0.331	0.333	0.329	0.331	0.071	0.073	0.071	78.35	larutar, berwarna biru muda, gelatin, coklat tua
20	900	10.12	10.14	10.12	10.13	5.53	5.51	4.98	5.34	0.331	0.333	0.329	0.331	0.062	0.061	0.059	81.67	gelatin warna coklat muda, warna tertas, kuning tirt

7. Pengaruh pH terhadap Dekolorisasi Indigo

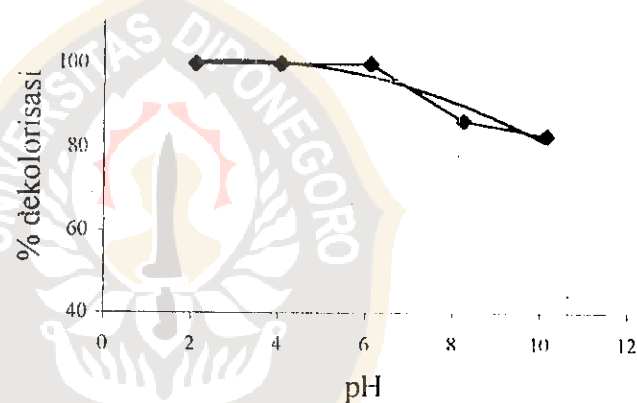
- Pada penambahan H_2O_2 0 mg/L

pH	% dekolorisasi
2.10	100.00
4.04	100.00
6.10	100.00
8.23	79.66
10.13	56.70



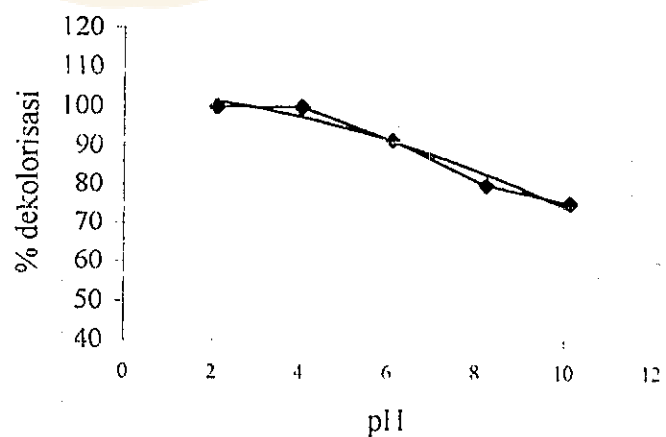
- Pada penambahan H_2O_2 300 mg/L

pH	% dekolorisasi
2.10	100.00
4.04	100.00
6.10	100.00
8.23	86.51
10.13	82.88



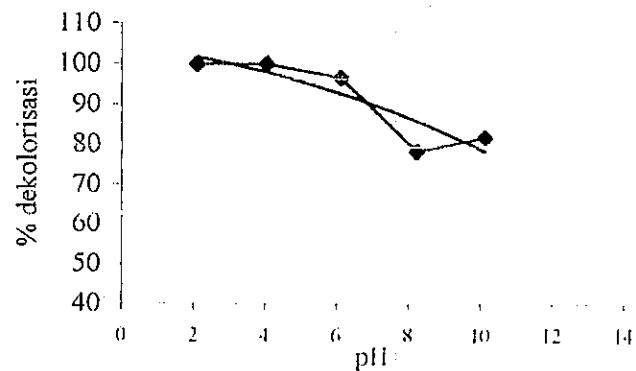
- Pada penambahan H_2O_2 600 mg/L

pH	% dekolorisasi
2.10	100.00
4.04	100.00
6.10	91.64
8.23	79.96
10.13	75.33



- Pada penambahan H_2O_2 900 mg/L

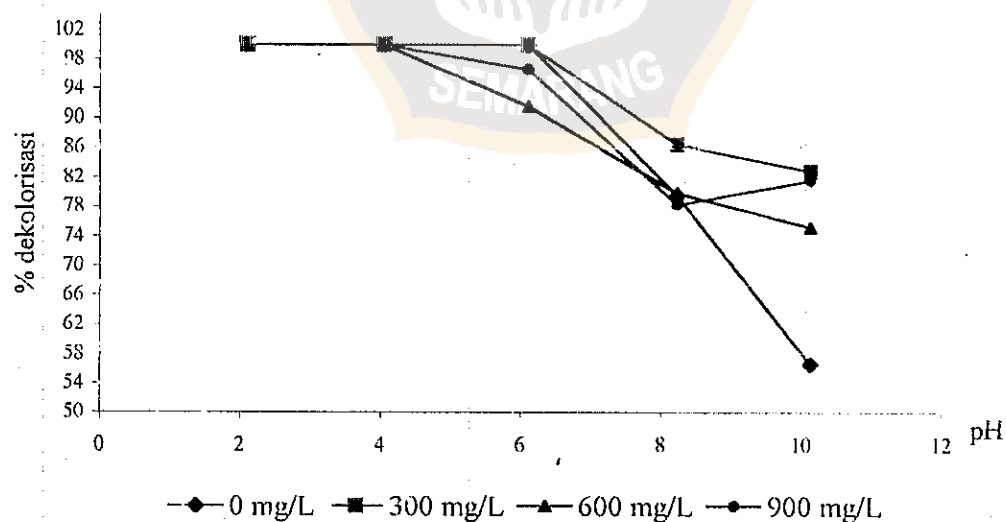
pH	% dekolorisasi
2.10	100.00
4.04	100.00
6.10	96.70
8.23	78.35
10.13	81.67



- Perbandingan Dekolorisasi dengan Variasi Konsentrasi H_2O_2

pH	0 mg/L	300 mg/L	600 mg/L	900 mg/L
2.10	100.00	100.00	100.00	100.00
4.04	100.00	100.00	100.00	100.00
6.10	100.00	100.00	91.64	96.70
8.23	79.66	86.51	79.96	78.35
10.13	56.70	82.88	75.33	81.67

Pengaruh pH terhadap % Dekolorisasi Pewarna Indigo



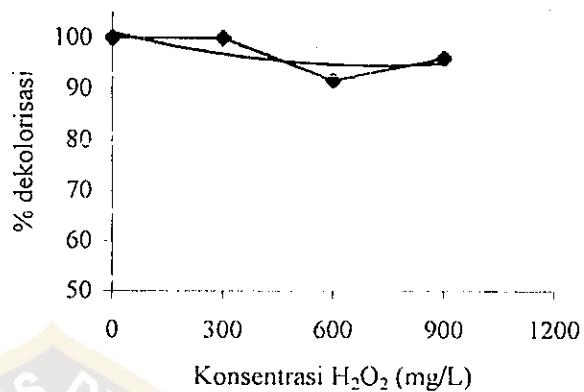
8. Pengaruh Penambahan H_2O_2 terhadap dekolorisasi Indigo

- Pada pH 2 dan 4

Pada pH 2 dan 4 selama waktu elektrolisis 10 menit seluruh pewarna Indigo dapat terdekolorisasi sempurna.

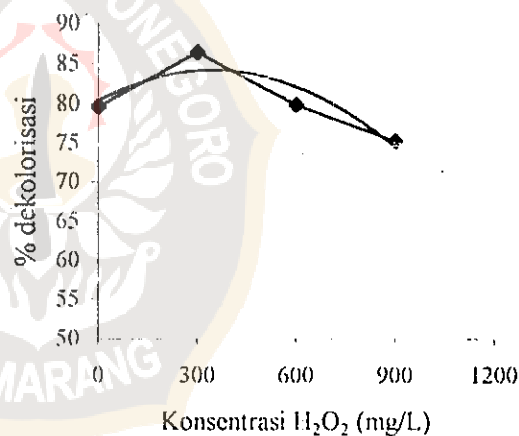
- Pada pH 6

$[H_2O_2]$ (mg/L)	% Dekolorisasi
0	100.00
300	100.00
600	91.64
900	96.07



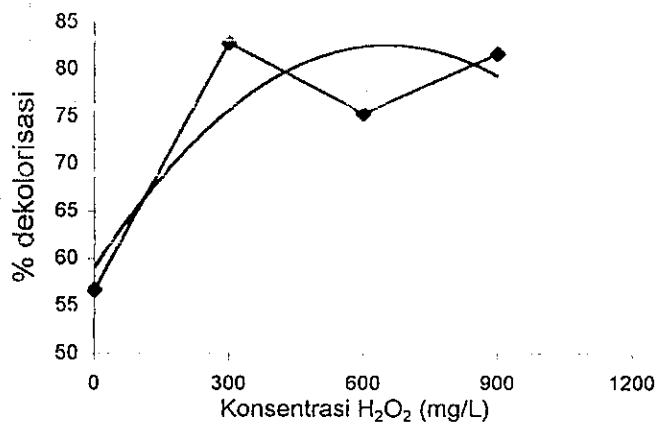
- Pada pH 8

$[H_2O_2]$ (mg/L)	% Dekolorisasi
0	79.66
300	86.51
600	79.96
900	75.33



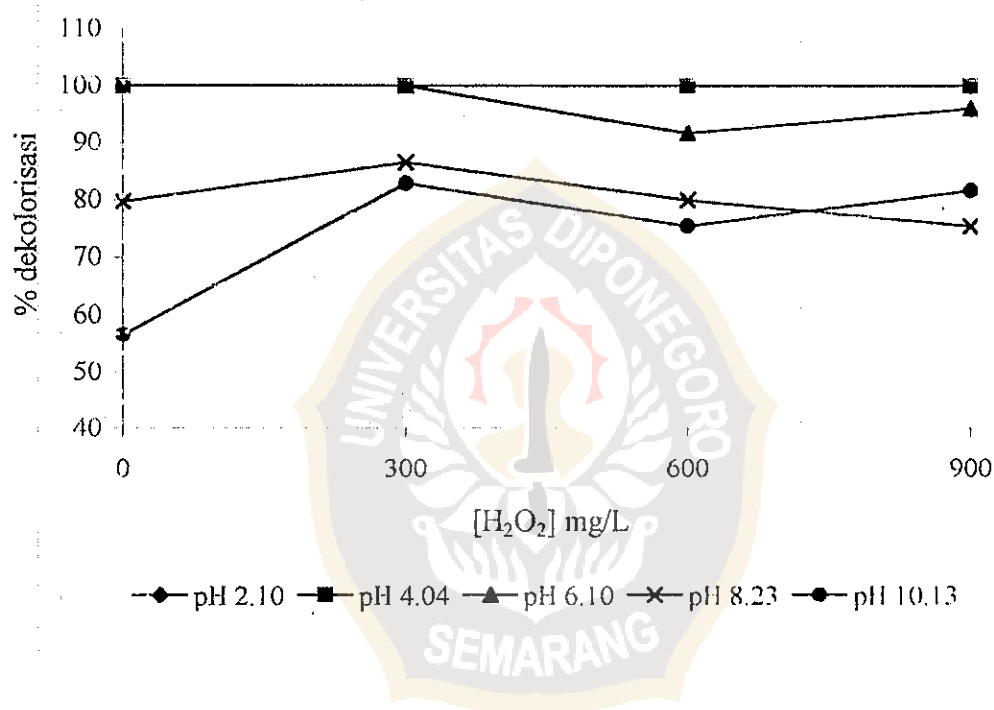
- Pada pH 10

$[H_2O_2]$	% Dekolorisasi
0	56.70
300	82.88
600	75.33
900	81.67



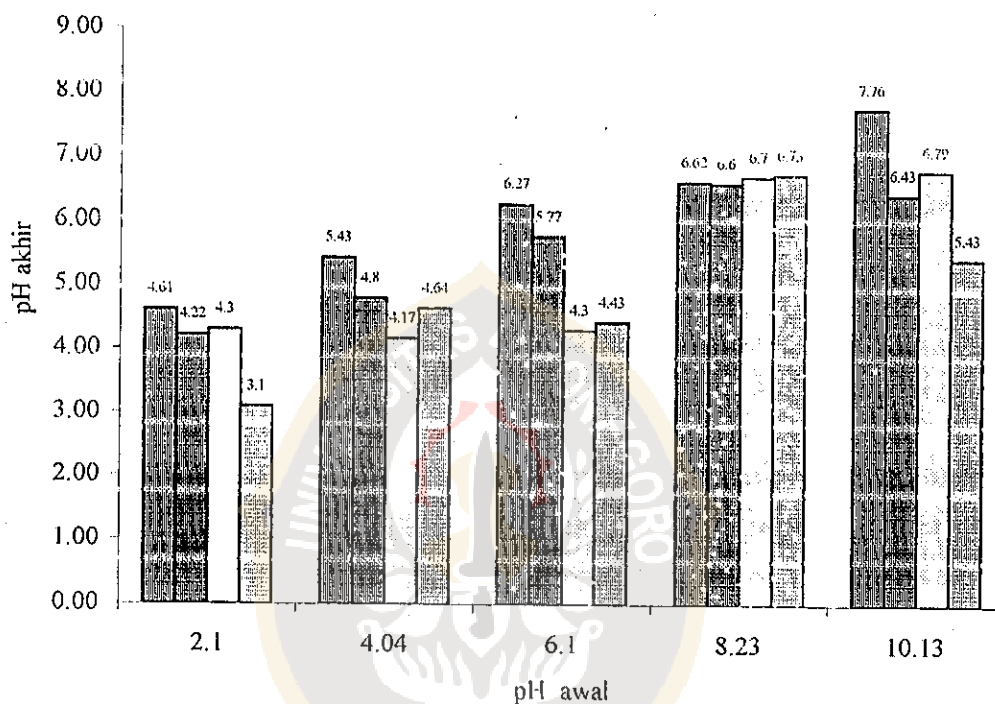
9. Pengaruh Penambahan H_2O_2 dan pH terhadap dekolorisasi Indigo

[H ₂ O ₂]	% Dekolorisasi				
	pH 2.10	pH 4.04	pH 6.10	pH 8.23	pH 10.13
0	100.00	100.00	100	79.66	56.70
300	100.00	100.00	100	86.51	82.88
600	100.00	100.00	91.64	79.96	75.33
900	100.00	100.00	96.07	75.33	81.67



10. Perubahan pH tiap penambahan H_2O_2 setelah elektrodekolorisasi

pH awal	2.1	4.04	6.1	8.23	10.13
pH akhir[H_2O_2] 0 mg/L	4.61	5.43	6.27	6.62	7.76
pH akhir[H_2O_2] 300 mg/L	4.22	4.8	5.77	6.6	6.43
pH akhir[H_2O_2] 600 mg/L	4.3	4.17	4.3	6.7	6.79
pH akhir[H_2O_2] 900 mg/L	3.1	4.64	4.43	6.73	5.43



- : tanpa penambahan H_2O_2
- : H_2O_2 300 mg/L
- : H_2O_2 600 mg/L
- : H_2O_2 900 mg/L