

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Hasil Karakterisasi

1. Kadar Air

Variasi	Berat Awal (gram) (W ₁)	Pemeriksaan Berat dalam Desikator (gr)			Kadar Air (%)
		I	II	III (W ₂)	
50% : 50%	0.5	0,4736	0,4763	0,4731	5,38
75% : 25%	0.5	0,4786	0,4822	0,4775	4,50
100%	0.5	0,472	0,4752	0,4745	5,10

Keterangan : W₁ : Massa Awal Adsorben (gram)

W₂ : Massa Akhir Adsorben (gram)

*Perhitungan sebagai contoh :

$$\text{Kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air} = \frac{0,5 - 0,4731}{0,5} \times 100\%$$

$$\text{Kadar air} = 5,38\%$$

2. Kadar Abu

Variasi	Berat Awal (gram) (W ₁)	Pemeriksaan Berat dalam Desikator (gr)			Kadar Abu (%)
		I	II	III (W ₂)	
50% : 50%	1	0,0989	0,099	0,0995	9,95
75% : 25%	1	0,085	0,084	0,08	8,00
100%	1	0,088	0,0881	0,0879	8,79

Keterangan : W₁ : Massa Awal Adsorben (gram)

W₂ : Massa Akhir Adsorben (gram)

*Perhitungan sebagai contoh :

$$\text{Kadar abu} = \frac{W_2}{W_1} \times 100\%$$

$$\text{Kadar abu} = \frac{0,0995}{1} \times 100\%$$

$$\text{Kadar abu} = 9,95\%$$

3. Daya Serap Terhadap Iod

Data standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	Rata-rata
10,5	10,53
10,6	
10,5	

*Perhitungan standarisasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ untuk perlakuan triplo

Dik: $V_2 = 10 \text{ mL}$

$N_2 = 0,1 \text{ N}$

$N(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = N(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)$

$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$

$N_{\text{Thio}} = \frac{0,1 \times 10}{10,53}$

$N_{\text{Thio}} = 0,095 \text{ N}$

*Perhitungan analisa daya serap iod

Variasi Adsorben	V (mL)	N	W Adsorben (gram)	Daya Serap Iod (mg/gram)
100%	8,75	0,1	1	107,072
50% : 50%	8,95	0,1	1	95,017
75% : 25%	8,65	0,1	1	113,10

Keterangan: V_2 : Volume $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ yang diperlukan (mL)

N : Normalitas $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

W : massa adsorben (gram)

*Pehitungan sebagai contoh :

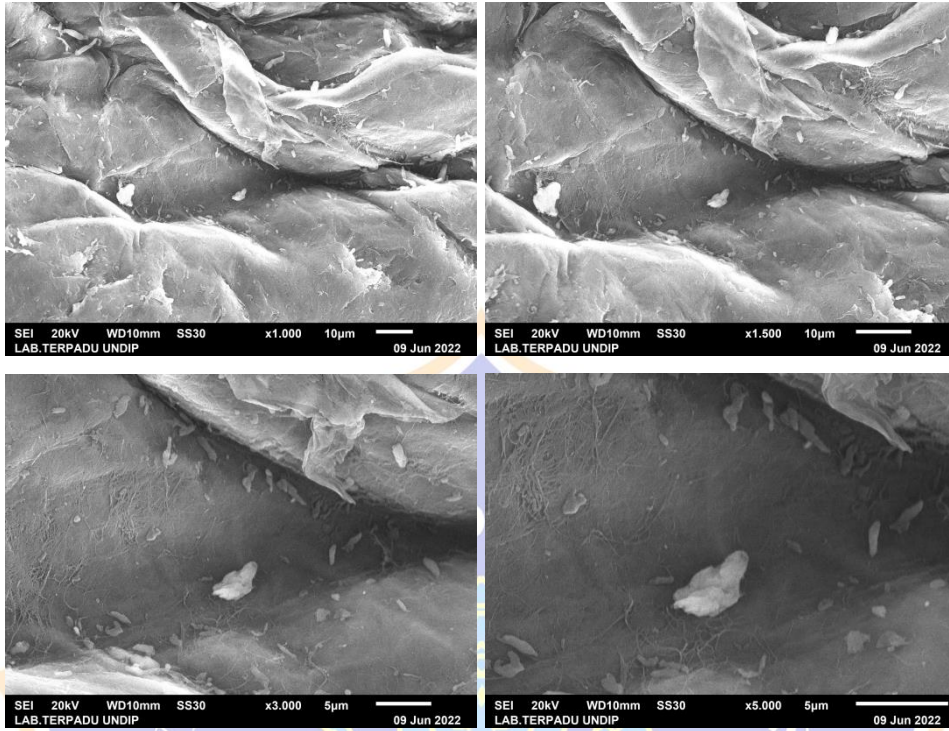
$$\text{Daya Serap Iod (mg/gram)} = \frac{(10 - \frac{V \times N}{0,1})}{W} \times 12,69 \times 5$$

$$\text{Daya Serap Iod (mg/gram)} = \frac{(10 - \frac{8,75 \times 0,095}{0,1})}{1} \times 12,69 \times 5$$

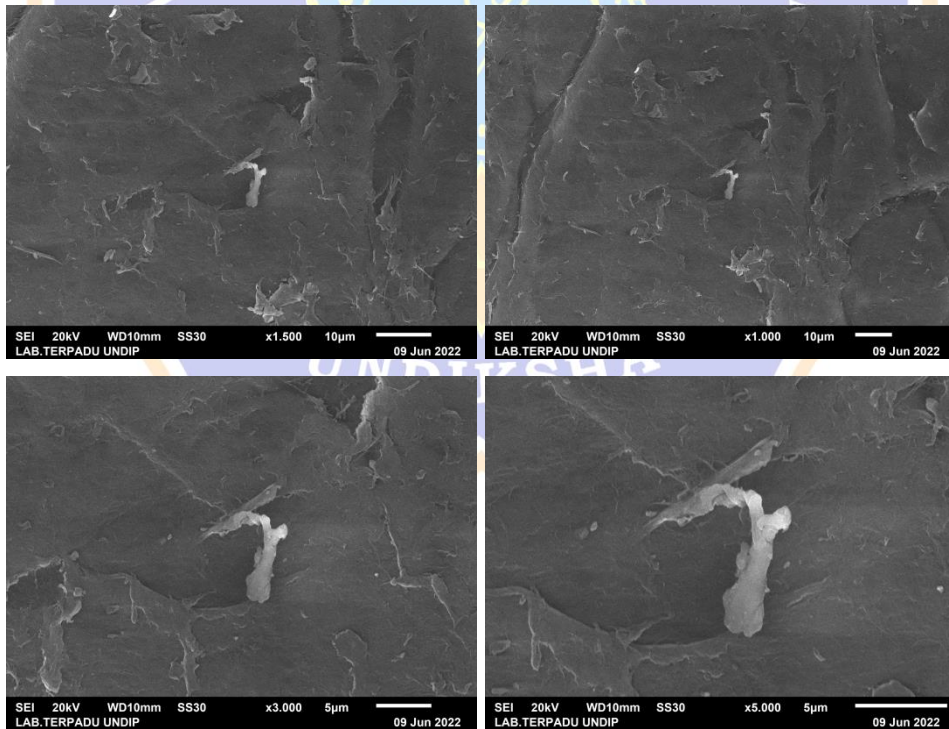
$$\text{Daya Serap Iod (mg/gram)} = 107,072 \text{ mg/gram}$$

Lampiran 2. Hasil Analisis Morfologi

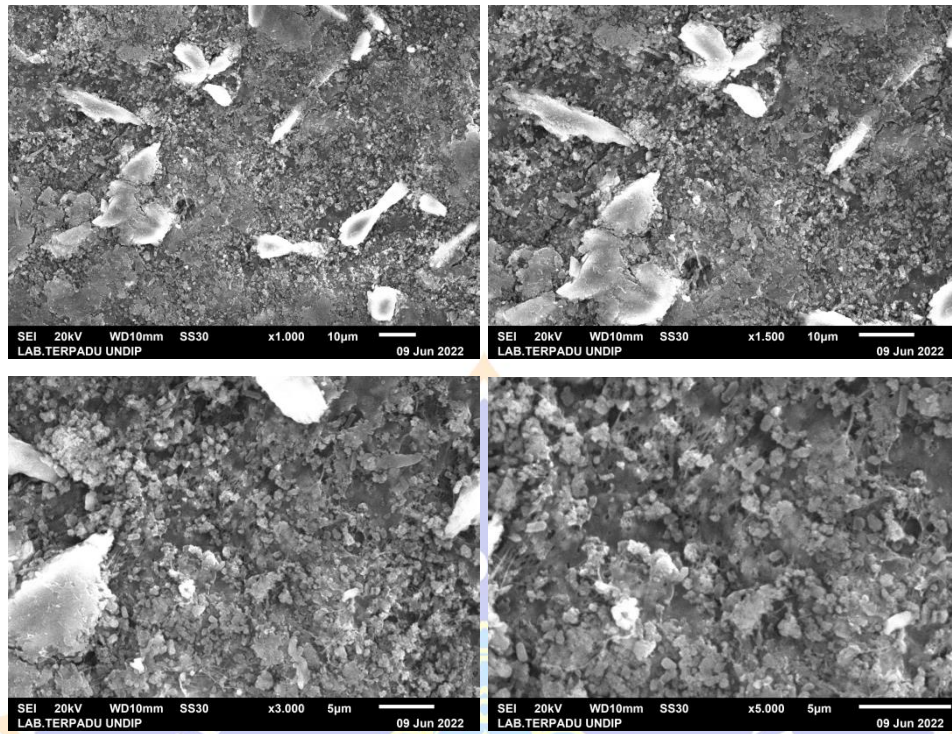
1. Serbuk *Nata de Coco*



2. Serbuk *Nata de Coco-leri* (1:1)



3. Serbuk *Nata de Coco-leri* (3:1)



Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Larutan

1. Pembuatan Larutan Induk RR dengan Konsentrasi 120 mg/L

$$\frac{120 \text{ mg}}{L} = \frac{120 \text{ mg}}{1000 \text{ mL}} = \frac{0.12 \text{ g}}{1000 \text{ mL}}$$

Remazol Red sebanyak 0,12 gram dilarutkan ke dalam 1000 mL aquades.

Untuk pembuatan larutan dengan konsentrasi 108 mg/L dan 80 mg/L, 52 mg/L, dan 40 mg/L dilakukan dengan cara pengenceran.

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

Untuk konsentrasi 108 mg/L, 90 mL diambil dari larutan dengan konsentrasi 120 mg/L, selanjutnya dilarutkan dalam aquades sebanyak 100 mL

Untuk konsentrasi 80 mg/L, 166,6 mL diambil dari larutan dengan konsentrasi 120 mg/L, selanjutnya dilarutkan dalam aquades sebanyak 250 mL

Untuk konsentrasi 52 mg/L, 43,3 mL diambil dari larutan dengan konsentrasi 120 mg/L, selanjutnya dilarutkan dalam aquades sebanyak 100 mL

Untuk konsentrasi 40 mg/L, 33,3 mL diambil dari larutan dengan konsentrasi 120 mg/L, selanjutnya dilarutkan dalam aquades sebanyak 100 mL

2. Pembuatan Larutan Standar RR

Larutan standar dibuat dengan metode pengenceran dari larutan induk dengan konsentrasi 120 mg/L.

Untuk konsentrasi 5 mg/L, 4,6 mL diambil dari larutan dengan konsentrasi 120 mg/L, selanjutnya dilarutkan dalam aquades sebanyak 100 mL

Untuk konsentrasi 10 mg/L, 8,83 mL diambil dari larutan dengan konsentrasi 120 mg/L, selanjutnya dilarutkan dalam aquades sebanyak 250 mL

Untuk konsentrasi 15 mg/L, 12,5 mL diambil dari larutan dengan konsentrasi 120 mg/L, selanjutnya dilarutkan dalam aquades sebanyak 100 mL

Untuk konsentrasi 20 mg/L, 16,6 mL diambil dari larutan dengan konsentrasi 120 mg/L, selanjutnya dilarutkan dalam aquades sebanyak 100 mL

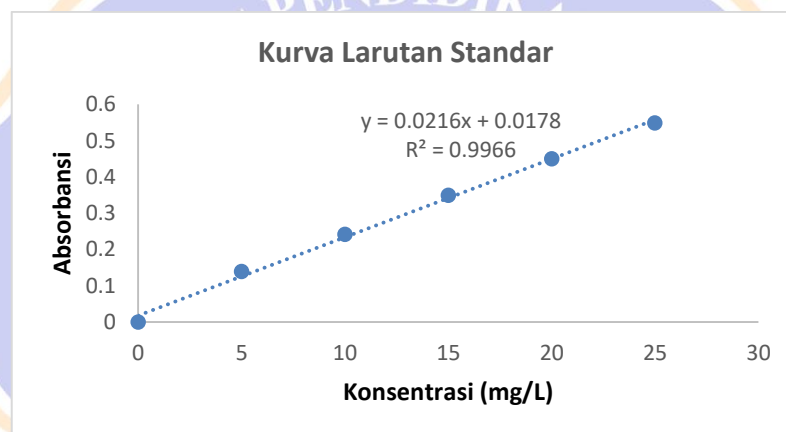
Untuk konsentrasi 25 mg/L, 20,83 mL diambil dari larutan dengan konsentrasi 120 mg/L, selanjutnya dilarutkan dalam aquades sebanyak 100 mL

Lampiran 4. Penentuan Kurva Kalibrasi

$\lambda_{\max} = 523 \text{ nm}$

Conc	Abs
0	0
5	0,139
10	0,241
15	0,349
20	0,449
25	0,548

Dibuat kurva larutan standar untuk mengetahui persamaan linear yang nantinya akan digunakan untuk menghitung konsentrasi (C) dari zat warna Remazol Red RB. Kurva larutan standar dibuat dengan memplot konsentrasi larutan zat warna Remazol Red RB dengan adsorbansi zat warna yang diukur menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.



$$y = 0,0216x + 0,0178$$

$$R^2 = 0,9966$$

Persamaan diatas digunakan untuk setiap penentuan konsentrasi zat warna RR, baik itu Co maupun Cst.

*Data blanko sebagai contoh

No	Parameter		Absorbansi	Co (mg/L)
	pH	Konsentrasi (mg/L)		
1	1,44	52	0,868	39,361
2	3,56	52	1,133	51,630
3	1,44	108	1,741	79,778
4	3,56	108	2,312	106,213
5	1	80	1,067	48,574
6	4	80	1,712	78,435
7	2,5	40	0,851	38,574
8	2,5	120	2,342	107,602
9	2,5	80	1,663	76,1667
10	2,5	80	1,663	76,1667
11	2,5	80	1,663	76,1667
12	2,5	80	1,663	76,1667
13	2,5	80	1,663	76,1667

*Penentuan Co pada kombinasi 1

$$y = 0,0216x + 0,0178$$

dimana y adalah absorbansi dan x adalah data konsentrasi, maka untuk mencari nilai Co adalah

$$x = \frac{y - 0,0178}{0,0216}$$

$$x = \frac{0,868 - 0,0178}{0,0216}$$

$$x = 39,361 \text{ mg/L}$$

Lampiran 5. Penentuan Efisiensi

* Data untuk Adsorben *Nata de Coco*

No	Parameter		Co	Csisa Terukur	Cst	Cst Rata-rata	%E
	pH	Konsentrasi (mg/L)					
1	1,44	52	39,36111111	4,453703704	34,9074074	34,92283951	88,72
				4,453703704	34,9074074		
				4,407407407	34,9537037		
2	3,56	52	51,62962963	49,40740741	2,22222222	2,237654321	4,33
				49,40740741	2,22222222		
				49,36111111	2,26851852		
3	1,44	108	79,77777778	13,15740741	66,6203704	66,65123457	83,55
				13,11111111	66,6666667		
				13,11111111	66,6666667		
4	3,56	108	106,212963	98,85185185	7,36111111	7,36111111	6,93
				98,89814815	7,31481481		
				98,80555556	7,40740741		
5	1	80	48,57407407	12,87962963	35,6944444	35,74074074	73,58
				12,83333333	35,7407407		
				12,78703704	35,787037		
6	4	80	78,43518519	74,5462963	3,88888889	3,904320988	4,98
				74,5	3,93518519		
				74,5462963	3,88888889		
7	2,5	40	38,57407407	1,583333333	36,9907407	36,99074074	95,90
				1,583333333	36,9907407		
				1,583333333	36,9907407		
8	2,5	120	107,6018519	14,59259259	93,0092593	93,07098765	86,50
				14,5462963	93,0555556		
				14,4537037	93,1481481		
9	2,5	80	76,16666667	14,22222222	61,9444444	61,94444444	81,33
				14,26851852	61,8981481		
				14,17592593	61,9907407		
10	2,5	80	76,16666667	11,02777778	65,1388889	65,21604938	85,62
				10,7962963	65,3703704		
				11,02777778	65,1388889		
11	2,5	80	76,16666667	11,49074074	64,6759259	64,70679012	84,95
				11,44444444	64,7222222		
				11,44444444	64,7222222		
12	2,5	80	76,16666667	13,38888889	62,7777778	62,76234568	82,40
				13,43518519	62,7314815		
				13,38888889	62,7777778		
13	2,5	80	76,16666667	11,72222222	64,4444444	64,42901235	84,59
				11,76851852	64,3981481		
				11,72222222	64,4444444		

* Data untuk Adsorben *Nata de Coco* (75:25%)

No	Parameter		Co	Csisa Terukur	Cst	Cst Rata-rata	%E
	pH	Konsentrasi (mg/L)					
1	1,44	52	39,36111111	4,361111111	35	35	88,92
				4,314814815	35,0462963		
				4,407407407	34,9537037		
2	3,56	52	51,62962963	46,44444444	5,18518519	5,138888889	9,95
				46,62962963	5		
				46,39814815	5,23148148		
3	1,44	108	79,77777778	11,67592593	68,1018519	68,14814815	85,42
				11,62962963	68,1481481		
				11,58333333	68,1944444		
4	3,56	108	106,212963	73,75925926	32,4537037	32,36111111	30,47
				73,89814815	32,3148148		
				73,89814815	32,3148148		
5	1	80	48,57407407	8,666666667	39,9074074	39,92283951	82,19
				8,62037037	39,9537037		
				8,666666667	39,9074074		
6	4	80	78,43518519	73,2037037	5,23148148	5,200617284	6,63
				73,25	5,18518519		
				73,25	5,18518519		
7	2,5	40	38,57407407	1,444444444	37,1296296	37,11419753	96,22
				1,490740741	37,0833333		
				1,444444444	37,1296296		
8	2,5	120	107,6018519	5,472222222	102,12963	102,1759259	94,96
				5,37962963	102,222222		
				5,425925926	102,175926		
9	2,5	80	76,16666667	1,490740741	74,6759259	74,70679012	98,08
				1,444444444	74,7222222		
				1,444444444	74,7222222		
10	2,5	80	76,16666667	1,490740741	74,6759259	74,66049383	98,02
				1,490740741	74,6759259		
				1,537037037	74,6296296		
11	2,5	80	76,16666667	1,398148148	74,7685185	74,73765432	98,12
				1,444444444	74,7222222		
				1,444444444	74,7222222		
12	2,5	80	76,16666667	1,583333333	74,5833333	74,61419753	97,96
				1,537037037	74,6296296		
				1,537037037	74,6296296		
13	2,5	80	76,16666667	1,490740741	74,6759259	74,70679012	98,08
				1,444444444	74,7222222		
				1,444444444	74,7222222		

* Data untuk Adsorben *Nata de Coco* (50:50%)

No	Parameter		Co	Csisa Terukur	Cst	Cst Rata-rata	%E
	pH	Konsentrasi (mg/L)					
1	1,44	52	39,36111111	5,888888889	33,4722222	33,51851852	85,16
				5,842592593	33,5185185		
				5,796296296	33,5648148		
2	3,56	52	51,62962963	49,26851852	2,361111111	2,314814815	4,48
				49,361111111	2,26851852		
				49,31481481	2,31481481		
3	1,44	108	79,77777778	13,85185185	65,9259259	65,91049383	82,62
				13,85185185	65,9259259		
				13,89814815	65,8796296		
4	3,56	108	106,212963	102,7407407	3,47222222	3,518518519	3,31
				102,6944444	3,51851852		
				102,6481481	3,56481481		
5	1	80	48,57407407	13,06481481	35,5092593	35,47839506	73,04
				13,15740741	35,4166667		
				13,06481481	35,5092593		
6	4	80	78,43518519	76,72222222	1,71296296	1,805555556	2,30
				76,58333333	1,85185185		
				76,58333333	1,85185185		
7	2,5	40	38,57407407	33,89814815	4,67592593	4,62962963	12,00
				33,99074074	4,58333333		
				33,94444444	4,62962963		
8	2,5	120	107,6018519	98,48148148	9,12037037	9,166666667	8,52
				98,43518519	9,16666667		
				98,38888889	9,21296296		
9	2,5	80	76,16666667	71,90740741	4,25925926	4,274691358	5,61
				71,90740741	4,25925926		
				71,86111111	4,30555556		
10	2,5	80	76,16666667	73,94444444	2,22222222	2,145061728	2,82
				74,08333333	2,08333333		
				74,03703704	2,12962963		
11	2,5	80	76,16666667	72,41666667	3,75	3,796296296	4,98
				72,37037037	3,7962963		
				72,32407407	3,84259259		
12	2,5	80	76,16666667	73,57407407	2,59259259	2,700617284	3,55
				73,48148148	2,68518519		
				73,34259259	2,82407407		
13	2,5	80	76,16666667	72,92592593	3,24074074	3,317901235	4,36
				72,78703704	3,37962963		
				72,83333333	3,33333333		

Keterangan:

Co: konsentrasi RR sebelum diadsorpsi (mg/L)

Cstb: konsentrasi RR setelah diadsorpsi (mg/L)

%E: efisiensi adsorpsi zat warna RR (%)

Nilai efisiensi dapat dihitung dengan persamaan rumus sebagai berikut:

$$\%E = \frac{C_o - C_{st}}{C_o} \times 100\%$$

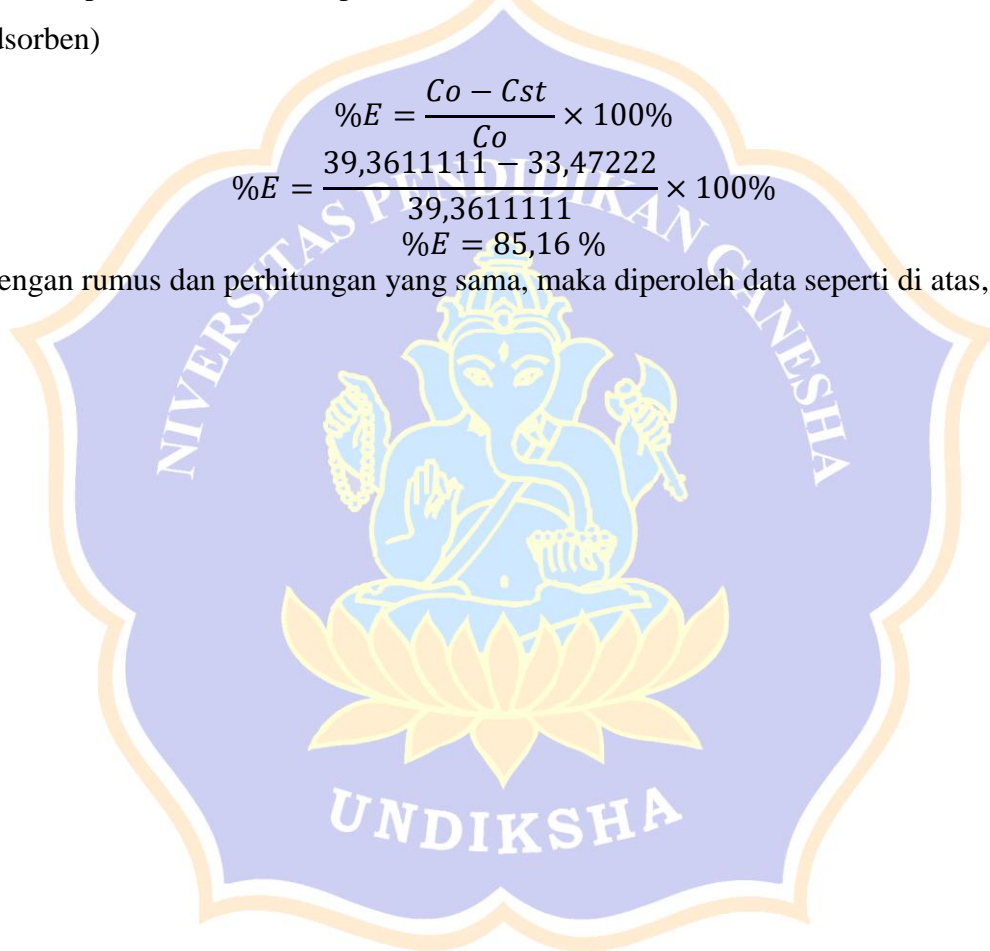
*contoh penentuan efisiensi pada Kombinasi 1 (berlaku untuk semua variasi adsorben)

$$\%E = \frac{C_o - C_{st}}{C_o} \times 100\%$$

$$\%E = \frac{39,3611111 - 33,47222}{39,3611111} \times 100\%$$

$$\%E = 85,16 \%$$

Dengan rumus dan perhitungan yang sama, maka diperoleh data seperti di atas,



Lampiran 6. Dokumentasi



Starter bakteri
Acetobacter Xylinum



Proses pembuatan *nata de coco*, *nata de coco-leri*



Proses fermentasi



Nata de Coco, *nata de coco-leri*



Nata yang sudah di oven



Serbuk *nata de coco-leri*



Proses menimbang adsorben (0,1 g)



Larutan RR untuk mengukur λ_{max}



Larutan RR untuk Kurva kalibrasi



Persiapan larutan uji untuk variasi pH



Persiapan larutan uji untuk variasi Konsentrasi



Proses homogenasi adsorben dan zat warna menggunakan *shaker*



Penyaringan zat warna setelah di adsorpsi



Sampel zat warna setelah adsorpsi dan siap diukur konsentrasinya dengan spektro UV-Vis