

Lampiran 1. Pengukuran Kadar Air, Kadar Abu, dan Daya Serap Iod

a. Pengukuran Kadar Air

Variasi Adsorben	Berat Awal (W_1) (gram)	Pemeriksaan Berat dalam Desikator (gr)			Kadar Air (%)
		I	II	III (W_2)	
100%	0,5	0,472	0,4752	0,4745	5,10
50% : 50%	0,5	0,4736	0,4763	0,4731	5,38
75% : 25%	0,5	0,4786	0,4822	0,4775	4,50

Keterangan: W_1 : Massa awal adsorben (gram)

W_2 : Massa akhir adsorben (gram)

Perhitungan:

- Serbuk *Nata De Coco* 100%

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

$$\text{Kadar Air} = \frac{0,5 - 0,4745}{0,5} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Air} = 5,10\%$$

- Serbuk *Nata De Coco-Leri* 50% : 50%

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

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

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

- Serbuk *Nata De Coco-Leri* 75% : 25%

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

$$\text{Kadar Air} = \frac{0,5 - 0,4775}{0,5} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Air} = 4,50\%$$

b. Pengukuran Kadar Abu

Variasi Adsorben	W_1 (gram)	Pemeriksaan Berat dalam Desikator (gr)			Kadar Abu (%)
		I	II	III (W_2)	
100%	1	0,088	0,0881	0,0879	8,79
50% : 50%	1	0,0989	0,099	0,0995	9,95
75% : 25%	1	0,085	0,084	0,08	8,00

Keterangan: W_1 : Massa awal adsorben (gram)

W_2 : Massa akhir adsorben (gram)

Pehitungan:

- Serbuk *Nata De Coco* 100%

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

$$\text{Kadar Abu} = \frac{0,0879}{1} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Abu} = 8,79\%$$

- Serbuk *Nata De Coco-Leri* 50% : 50%

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

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

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

- Serbuk *Nata De Coco-Leri* 75% : 25%

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

$$\text{Kadar Abu} = \frac{0,08}{1} \times 100\%$$

$$\text{Kadar Abu} = 8,00\%$$

c. Pengukuran Daya Serap Terhadap Larutan 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)

Phitungan:

- Serbuk *Nata De Coco* 100%

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

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

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

- Serbuk *Nata De Coco-Leri* 50% : 50%

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

$$\text{Daya Serap Iod (mg/gram)} = \frac{(10 - \frac{8,95 \times 0,095}{0,1})}{1} \times 12,69 \times 5$$

$$\text{Daya Serap Iod (mg/gram)} = 95,017 \text{ mg/gram}$$

- Serbuk *Nata De Coco-Leri* 75% : 25%

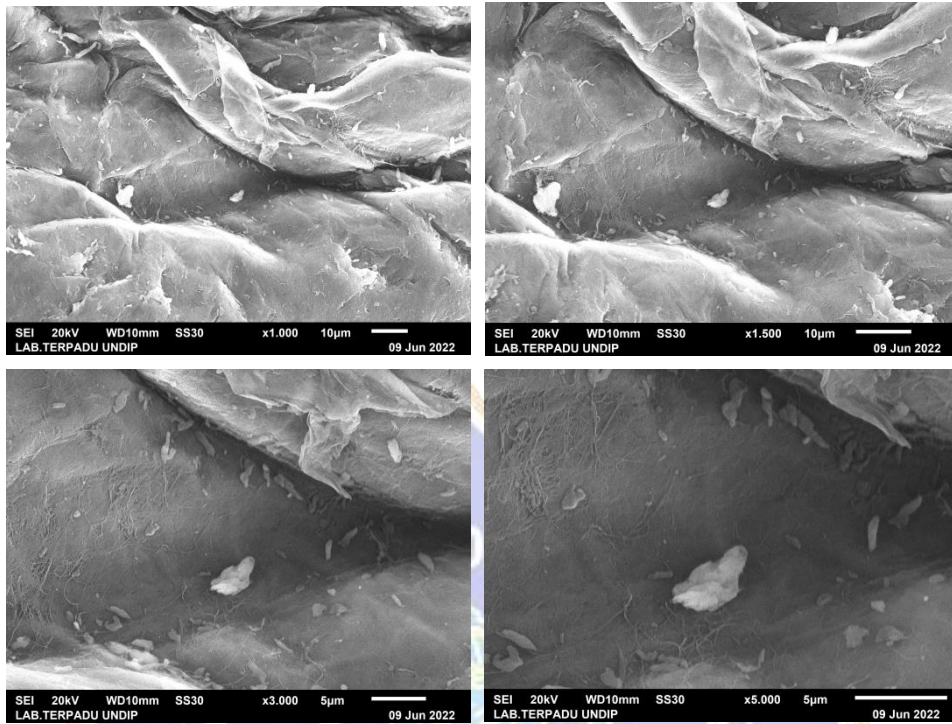
$$\text{Daya Serap Iod (mg/gram)} = \frac{(10 - \frac{V \times N}{0,1})}{W} \times 12,69 \times 5$$

$$\text{Daya Serap Iod (mg/gram)} = \frac{(10 - \frac{8,65 \times 0,095}{0,1})}{1} \times 12,69 \times 5$$

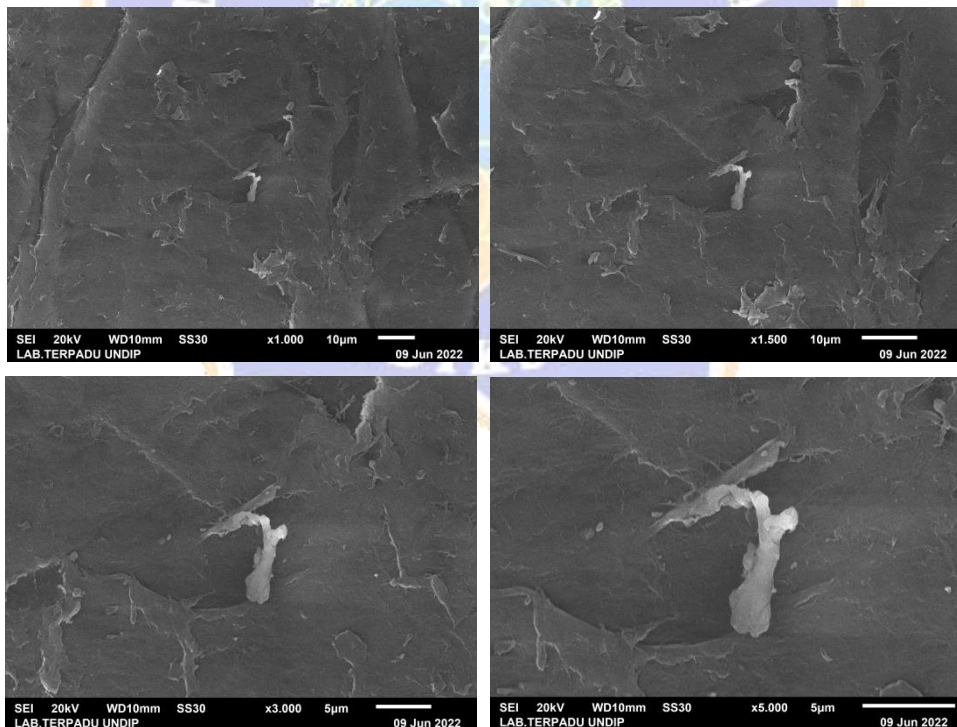
$$\text{Daya Serap Iod (mg/gram)} = 113,10 \text{ mg/gram}$$

Lampiran 2. Data Hasil Analisis Morfologi

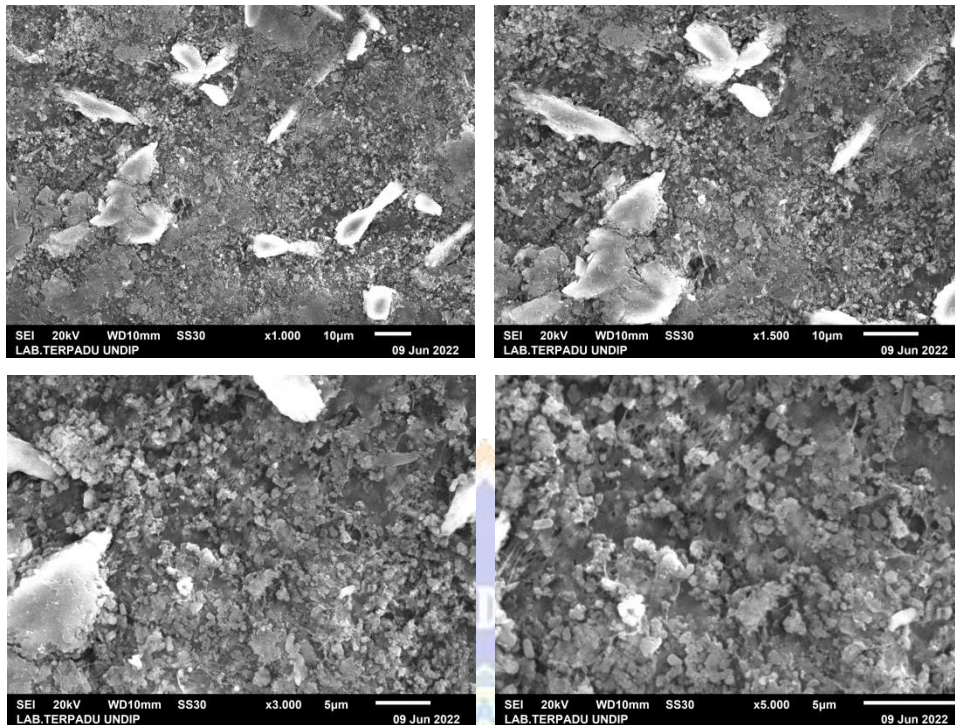
a. Serbuk *Nata De Coco* 100%



b. Serbuk *Nata De Coco-Leri* 50% : 50%



c. Serbuk Nata De Coco-Leri 75% : 25%



Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Larutan Standar Zat Warna RBBR

Pembuatan Larutan Induk RBBR 100 mg/L (ppm)

$$\text{mg/L} = \frac{\text{massa zat terlarut (mg)}}{\text{Volume larutan (L)}}$$

$$100 \text{ mg/L} = \frac{\text{massa zat terlarut (mg)}}{0,5 \text{ L}}$$

$$\text{massa} = 50 \text{ mg}$$

$$\text{massa} = 0,05 \text{ gram}$$

Untuk pembuatan larutan induk 100 mg/L sebanyak 500 mL, maka bubuk zat warna RBBR yang harus digunakan adalah sebanyak 0,05 gram. Sebanyak 0,05 gram RBBR dilarutkan dengan sedikit aquades hingga semua bubuk zat warna larut. Larutan dituangkan ke dalam labu ukur 500 mL dan ditambahkan dengan aquades sampai tanda batas dan dikocok hingga homogen.

Pembuatan Larutan Standar RBBR

Larutan standar dibuat dengan variasi 20, 40, 60, 80, dan 100 mg/L yang dibuat dengan mengencerkan larutan induk RBBR 100 mg/L. Perhitungannya menggunakan rumus pengenceran:

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

Contoh perhitungan: pembuatan larutan standar 20 mg/L sebanyak 100 mL

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

$$V_1 \cdot 100 = 100 \cdot 20$$

$$V_1 = 20 \text{ mL}$$

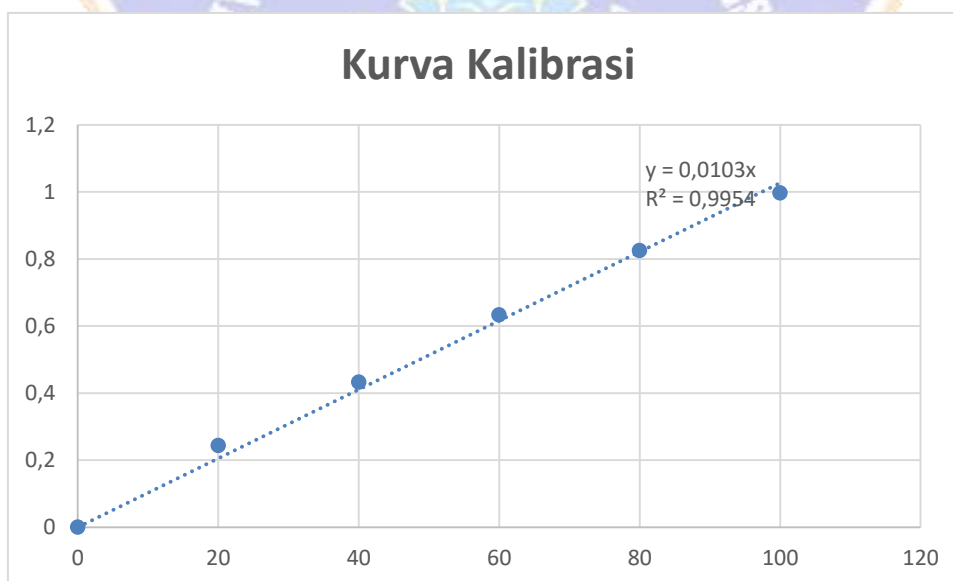
Jadi, untuk variasi 20, 40, 60, dan 80 mg/L larutan induk dipipet secara berturut-turut sebanyak 20, 40, 60, dan 80 mL ke dalam labu ukur 100 mL, kemudian ditambahkan aquades hingga tanda batas dan dikocok hingga homogen.

Lampiran 4. Kurva Standar Zat Warna RBBR

$\lambda_{\max} = 591 \text{ nm}$

Konsentrasi (mg/L)	Absorbansi
0	0
20	0,244
40	0,433
60	0,633
80	0,825
100	0,997

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



$$R^2 = 0,9954$$

$$y = 0,0103x$$

Persamaan diatas digunakan untuk setiap penentuan konsentrasi zat warna RBBR, baik itu Co maupun Ce.

*Data Co sebagai contoh

pH	Konsentrasi (mg/L)	Abs	Co (mg/L)
1,6	23	0,234	22,71845
4,4	23	0,260	25,24272
1,6	87	0,740	71,84466
4,4	87	0,748	72,62136
1	55	0,414	40,19417
5	55	0,565	54,85437
3	10	0,131	12,71845
3	100	0,933	90,58252
3	55	0,545	52,91262
3	55	0,545	52,91262
3	55	0,545	52,91262
3	55	0,545	52,91262
3	55	0,545	52,91262
3	55	0,545	52,91262

*Penentuan Co pada pH 1,6 dan Konsentrasi 23 mg/L

$$y = 0,0103x$$

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

Co adalah

$$x = \frac{y - 0}{0,0103}$$

$$x = \frac{0,234 - 0}{0,0103}$$

$$x = 22,71845 \text{ mg/L}$$

Lampiran 5. Penentuan Efektivitas

- Data Nata De Coco 100%

pH	Konsentrasi (ppm)	Co (mg/L)	Cst (mg/L)	Co-Cst	Co-Cst rata-rata	%E
1,6	23	22,71845	6,213592233	16,50485	16,47249191	72,50712
			6,213592233	16,50485		
			6,310679612	16,40777		
4,4	23	25,24272	16,01941748	9,223301	9,158576052	36,28205
			16,11650485	9,126214		
			16,11650485	9,126214		
1,6	87	71,84466	10,38834951	61,45631	61,48867314	85,58559
			10,29126214	61,5534		
			10,38834951	61,45631		
4,4	87	72,62136	30,09708738	42,52427	42,49190939	58,51159
			30,09708738	42,52427		
			30,19417476	42,42718		
1	55	40,19417	8,446601942	31,74757	31,77993528	79,06602
			8,349514563	31,84466		
			8,446601942	31,74757		
5	55	54,85437	25,04854369	29,80583	29,8381877	54,39528
			25,04854369	29,80583		
			24,95145631	29,90291		
3	10	12,71845	8,058252427	4,660194	4,595469256	36,13232
			8,155339806	4,563107		
			8,155339806	4,563107		
3	100	90,58252	63,30097087	27,28155	27,21682848	30,04645
			63,39805825	27,18447		
			63,39805825	27,18447		
3	55	52,91262	30,19417476	22,71845	22,68608414	42,87462
			30,19417476	22,71845		
			30,29126214	22,62136		
3	55	52,91262	32,62135922	20,29126	20,3236246	38,40979
			32,52427184	20,38835		
			32,62135922	20,29126		
3	55	52,91262	31,94174757	20,97087	21,00323625	39,69419
			31,94174757	20,97087		
			31,84466019	21,06796		
3	55	52,91262	30,58252427	22,3301	22,23300971	42,01835
			30,77669903	22,13592		
			30,67961165	22,23301		
3	55	52,91262	32,03883495	20,87379	20,77669903	39,26606
			32,13592233	20,7767		
			32,23300971	20,67961		

Keterangan:

Co: konsentrasi RBBR sebelum diadsorpsi (mg/L)

Cst: konsentrasi RBBR setelah diadsorpsi/konsentrasi setimbang RBBR (mg/L)

%E: Efektivitas adsorpsi zat warna RBBR (%)

Nilai efektivitas dapat dihitung dengan persamaan rumus sebagai berikut:

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

*Contoh penentuan efektivitas pada pH 1,6 dan konsentrasi 23 mg/L

$$\%E = \frac{16,47249191}{22,71845} \times 100\%$$

$$\%E = 75,50712\%$$

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



- Data Nata De Coco Leri 50% : 50%

pH	Konsentrasi (mg/L)	Co (mg/L)	Cst (mg/L)	Co-Cst	Co-Cst rata-rata	%E
1,6	23	22,71845	6,40776699	16,31068		
			6,504854369	16,21359	16,31067961	71,79487
			6,310679612	16,40777		
4,4	23	25,24272	23,49514563	1,747573		
			23,59223301	1,650485	1,650485437	6,538462
			23,68932039	1,553398		
1,6	87	71,84466	11,3592233	60,48544		
			11,3592233	60,48544	60,51779935	84,23423
			11,26213592	60,58252		
4,4	87	72,62136	57,76699029	14,85437		
			57,86407767	14,75728	14,82200647	20,40998
			57,76699029	14,85437		
1	55	40,19417	9,417475728	30,7767		
			9,32038835	30,87379	30,84142395	76,73108
			9,32038835	30,87379		
5	55	54,85437	50,38834951	4,466019		
			50,29126214	4,563107	4,627831715	8,436578
			50	4,854369		
3	10	12,71845	14,75728155	-2,03883		
			14,85436893	-2,13592	-2,13592233	-16,7939
			14,95145631	-2,23301		
3	100	90,58252	71,3592233	19,2233		
			71,26213592	19,32039	19,38511327	21,4005
			70,97087379	19,61165		
3	55	52,91262	40,19417476	12,71845		
			40,29126214	12,62136	12,68608414	23,97554
			40,19417476	12,71845		
3	55	52,91262	42,7184466	10,19417		
			42,91262136	10	10,03236246	18,96024
			43,00970874	9,902913		
3	55	52,91262	42,23300971	10,67961		
			42,33009709	10,58252	10,64724919	20,12232
			42,23300971	10,67961		
3	55	52,91262	41,55339806	11,35922		
			41,65048544	11,26214	11,32686084	21,40673
			41,55339806	11,35922		
3	55	52,91262	39,90291262	13,00971		
			40	12,91262	12,97734628	24,52599
			39,90291262	13,00971		

*Contoh penentuan efektivitas pada pH 1,6 dan konsentrasi 23 mg/L

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

$$\%E = \frac{16,31067961}{22,71845} \times 100\%$$

$$\%E = 71,79487\%$$



- Data Nata De Coco Leri 75% : 25%

pH	Konsentrasi (mg/L)	Co (mg/L)	Cst (mg/L)	Co-Cst	Co-Cst rata-rata	%E
1,6	23	22,71845	5,922330097	16,79612		
			6,019417476	16,69903	16,7961165	73,93162
			5,825242718	16,8932		
4,4	23	25,24272	13,49514563	11,74757		
			13,59223301	11,65049	11,71521036	46,41026
			13,49514563	11,74757		
1,6	87	71,84466	8,54368932	63,30097		
			8,446601942	63,39806	63,33333333	88,15315
			8,54368932	63,30097		
4,4	87	72,62136	36,21359223	36,40777		
			36,21359223	36,40777	36,44012945	50,17825
			36,11650485	36,50485		
1	55	40,19417	7,184466019	33,00971		
			7,087378641	33,1068	33,0420712	82,20612
			7,184466019	33,00971		
5	55	54,85437	23,49514563	31,35922		
			23,49514563	31,35922	31,39158576	57,22714
			23,39805825	31,45631		
3	10	12,71845	11,26213592	1,456311		
			11,45631068	1,262136	1,294498382	10,17812
			11,55339806	1,165049		
3	100	90,58252	70,67961165	19,90291		
			70,48543689	20,09709	20	22,07931
			70,58252427	20		
3	55	52,91262	40,19417476	12,71845		
			40,29126214	12,62136	12,65372168	23,91437
			40,29126214	12,62136		
3	55	52,91262	37,66990291	15,24272		
			37,66990291	15,24272	15,21035599	28,74618
			37,76699029	15,14563		
3	55	52,91262	39,41747573	13,49515		
			39,51456311	13,39806	13,46278317	25,44343
			39,41747573	13,49515		
3	55	52,91262	38,54368932	14,36893		
			38,6407767	14,27184	14,36893204	27,15596
			38,44660194	14,46602		
3	55	52,91262	39,41747573	13,49515		
			39,51456311	13,39806	13,46278317	25,44343
			39,41747573	13,49515		

*Contoh penentuan efektivitas pada pH 1,6 dan konsentrasi 23 mg/L

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

$$\%E = \frac{16,7961165}{22,71845} \times 100\%$$

$$\%E = 73,93162\%$$



Lampiran 6. Dokumentasi



*Starter bakteri
Acetobacter Xylinum*



*Proses pembuatan
Nata De Coco*



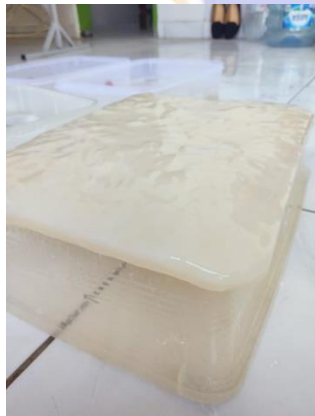
*Proses pembuatan
Nata De Coco-Leri*



Proses fermentasi



Nata De Coco-Leri



Nata De Coco



*Nata De Coco-Leri
yang sudah di oven*



*Serbuk Nata De
Coco-Leri*



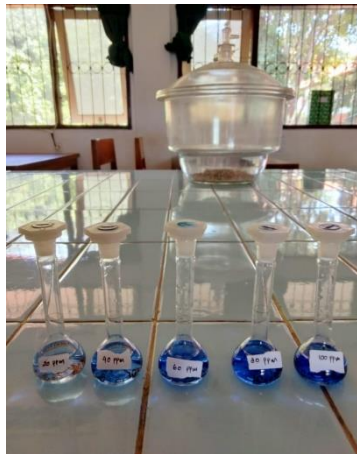
Menimbang zat warna RBBR (0,05 gram)



Menimbang adsorben (0,1 g)



Larutan RBBR untuk mengukur λ_{max}



Larutan RBBR untuk kurva kalibrasi



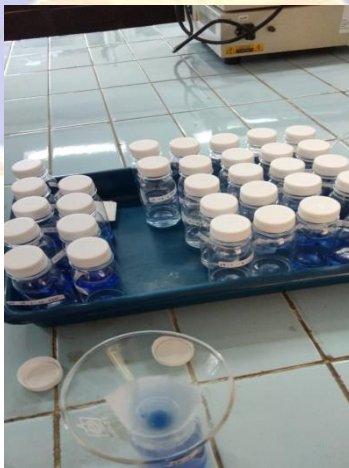
Persiapan larutan uji untuk variasi pH



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

RIWAYAT HIDUP



Ronia Apriani lahir di Renong pada tanggal 01 April 2000. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Arifin dan Ibu Nursilah. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Islam. Kini penulis beralamat di Jalan Angsoka No.3 Kelurahan Kaliuntu, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri Bedus dan lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan di MTs Al-Istiqomah NW Bedus dan lulus pada tahun 2015. Pada tahun 2018, penulis lulus dari SMA Plus Munirul Arifin NW Praya dan melanjutkan ke S1 Jurusan Kimia di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2022 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pembuatan dan Karakterisasi Adsorben *Nata De Coco-Leri* dan Pemanfaatannya dalam Adsorpsi Zat Warna *Remazol Brilliant Blue R* (RBBR) dengan *Response Surface Methodology* (RSM)”.
