

LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN

1. Identifikasi Saponin

Sampel	Hasil Uji	Kandungan Saponin
Ekstrak daun waru	Menghasilkan buih	+

2. Uji Aktivitas Enzim Protease Secara Kualitatif.

Sampel	Hasil Uji		Kandungan Enzim Protease
	Warna Awal	Warna Akhir	
Ekstrak kulit buah pepaya	Coklat muda	Ungu	+

3. Data Pengamatan Parameter Pada Tablet Detergen *Effervescent*

Formula	Analisa					
	pH	Stabilitas Busa (%)	Daya Detergenasi (%)		Bahan tidak larut dalam air (%)	Waktu Larut Tablet (detik)
			Dengan Pembilasan	Tanpa Pembilasan		
F1	7	81,25	100	100	2,43	892
F2	7	80,00	100	100	6,43	845
F3	7	73,33	75,55	75,29	7,78	820
F4	7	68,49	70,98	70,69	8,07	776
F5	7	63,63	66,52	66,2	9,46	594
Detergen Sintesis	-	-	100	100	-	-

4. Analisa Toksisitas Lingkungan

Sampel	Konsentrasi Sampel (ppm)	Jumlah Ikan	Jumlah Mortalitas Ikan (ekor / jam)				Total Mortalitas Ikan (ekor)	% Mortalitas
			24	48	72	96		
F1	1	5	0	0	0	2	2	40%
	2	5	0	0	1	2	3	60%
	3	5	5	-	-	-	5	100%
F5	1	5	0	0	0	0	0	0%
	2	5	0	0	0	1	1	20%
	3	5	0	0	0	2	2	40%

LAMPIRAN B URAIAN PERHITUNGAN

A. Perhitungan Pada Detergen Tablet Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*)

1. Stabilitas Busa

Diketahui:

Tabel B.1 Hasil Perhitungan Stabilitas Busa Tablet Detergen *Effervescent*

Sampel	Tinggi Busa Awal (cm)	Tinggi Busa Akhir (cm)	Stabilitas Busa (%)
F1	8	6,5	81,25
F2	7,5	6	80,00
F3	7,5	5,5	73,33
F4	7,3	5	68,49
F5	5,5	3,5	63,63

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 12% dan SLS 8%

$$\begin{aligned}
 \text{Stabilitas busa (\%)} &= \frac{\text{Tinggi busa akhir}}{\text{Tinggi busa awal}} \times 100\% \\
 &= \frac{6,5}{8} \times 100\% \\
 &= 81,25\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 14% dan SLS 6%

$$\begin{aligned}
 \text{Stabilitas busa (\%)} &= \frac{\text{Tinggi busa akhir}}{\text{Tinggi busa awal}} \times 100\% \\
 &= \frac{6}{7,5} \times 100\% \\
 &= 80,00\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 16% dan SLS 4%

$$\begin{aligned}
 \text{Stabilitas busa (\%)} &= \frac{\text{Tinggi busa akhir}}{\text{Tinggi busa awal}} \times 100\% \\
 &= \frac{5,5}{7,5} \times 100\% \\
 &= 73,33\%
 \end{aligned}$$

- Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 18% dan SLS 2%

$$\begin{aligned} \text{Stabilitas busa (\%)} &= \frac{\text{Tinggi busa akhir}}{\text{Tinggi busa awal}} \times 100\% \\ &= \frac{5}{7,3} \times 100\% \\ &= 68,49\% \end{aligned}$$

- Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 20% dan SLS 0%

$$\begin{aligned} \text{Stabilitas busa (\%)} &= \frac{\text{Tinggi busa akhir}}{\text{Tinggi busa awal}} \times 100\% \\ &= \frac{3,5}{5,5} \times 100\% \\ &= 63,63\% \end{aligned}$$

2. Daya Detergenasi

Diketahui : (Dengan Pembilasan)

Tabel B.2 Hasil Perhitungan Daya Detergenasi Tablet Detergen *Effervescent* Dengan Pembilasan

Sampel	BBB	BKK	BSP	PK	PK'	% Detergenasi
F1	1,7000	2,2000	1,7000	29,4117	29,4117	100%
F2	1,7000	2,2000	1,7000	29,4117	29,4117	100%
F3	1,7000	2,2000	1,8000	29,4117	22,2222	75,55%
F4	1,7000	2,2000	1,8200	29,4117	20,8791	70,98%
F5	1,7000	2,2000	1,8400	29,4117	19,5652	66,52%
Detergen Sintesis	1,7000	2,2000	1,7000	29,4117	29,4117	100%

- Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 12% dan SLS 8%

$$\begin{aligned} \text{PK (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BBB}}{\text{BBB}} \times 100\% \\ &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\ &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\ &= 29,4117 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PK' (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BSP}}{\text{BSP}} \times 100\% \\ &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\%$$

$$= 29,4117$$

$$\begin{aligned} \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{PK'}{PK} \times 100\% \\ &= \frac{29,4117}{29,4117} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 14% dan SLS 6%

$$\begin{aligned} PK (\%) &= \frac{BKK-BBB}{BBB} \times 100\% \\ &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\%$$

$$= 29,4117$$

$$\begin{aligned} PK' (\%) &= \frac{BKK-BSP}{BSP} \times 100\% \\ &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\%$$

$$= 29,4117$$

$$\begin{aligned} \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{PK'}{PK} \times 100\% \\ &= \frac{29,4117}{29,4117} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 16% dan SLS 4%

$$\begin{aligned} PK (\%) &= \frac{BKK-BBB}{BBB} \times 100\% \\ &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\%$$

$$= 29,4117$$

$$\begin{aligned} PK' (\%) &= \frac{BKK-BSP}{BSP} \times 100\% \\ &= \frac{2,2000-1,8000}{1,8000} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= \frac{0,4}{1,8000} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
 &= 22,2222 \\
 \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{PK'}{PK} \times 100\% \\
 &= \frac{22,2222}{29,4117} \times 100\% \\
 &= 75,55\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 18% dan SLS 2%

$$\begin{aligned}
 \text{PK (\%)} &= \frac{BKK-BBB}{BBB} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 29,4117
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PK' (\%)} &= \frac{BKK-BSP}{BSP} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,8200}{1,8200} \times 100\% \\
 &= \frac{0,38}{1,8200} \times 100\% \\
 &= 20,8791
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{PK'}{PK} \times 100\% \\
 &= \frac{20,8791}{29,4117} \times 100\% \\
 &= 70,98\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 20% dan SLS 0%

$$\begin{aligned}
 \text{PK (\%)} &= \frac{BKK-BBB}{BBB} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 29,4117
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PK' (\%)} &= \frac{BKK-BSP}{BSP} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,8400}{1,8400} \times 100\% \\
 &= \frac{0,36}{1,8400} \times 100\% \\
 &= 19,5652\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{PK'}{PK} \times 100\% \\
 &= \frac{19,5652}{29,4117} \times 100\% \\
 &= 66,52\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk Detergen Sintesis

$$\begin{aligned}
 PK (\%) &= \frac{BKK-BBB}{BBB} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 29,4117
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PK' (\%) &= \frac{BKK-BSP}{BSP} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 29,4117
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{PK'}{PK} \times 100\% \\
 &= \frac{29,4117}{29,4117} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Diketahui : (Tanpa Pembilasan)

Tabel B.3 Hasil Perhitungan Daya Detergenasi Tablet Detergen Effervescent
Tanpa Pembilasan

Sampel	BBB	BKK	BSP	PK	PK'	% Detergenasi
F1	1,7000	2,2000	1,7000	29,4117	29,4117	100%
F2	1,7000	2,2000	1,7000	29,4117	29,4117	100%
F3	1,6000	2,1000	1,7000	31,25	23,5294	75,29%
F4	1,6000	2,1000	1,7200	31,25	22,0930	70,69%
F5	1,6000	2,1000	1,7400	31,25	20,6896	66,20%
Detergen Sintesis	1,7000	2,2000	1,7000	29,4117	29,4117	100%

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 12% dan SLS 8%

$$\begin{aligned}
 \text{PK (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BBB}}{\text{BBB}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 29,4117
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PK' (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BSP}}{\text{BSP}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 29,4117
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{\text{PK}'}{\text{PK}} \times 100\% \\
 &= \frac{29,4117}{29,4117} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 14% dan SLS 6%

$$\begin{aligned}
 \text{PK (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BBB}}{\text{BBB}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 29,4117
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PK' (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BSP}}{\text{BSP}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 29,4117
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{\text{PK}'}{\text{PK}} \times 100\% \\
 &= \frac{29,4117}{29,4117} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 16% dan SLS 4%

$$\begin{aligned}
 \text{PK (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BBB}}{\text{BBB}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,1000-1,6000}{1,6000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,6000} \times 100\% \\
 &= 31,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PK}' (\%) &= \frac{\text{BKK}-\text{BSP}}{\text{BSP}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,1000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,4}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 23,5294
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{\text{PK}'}{\text{PK}} \times 100\% \\
 &= \frac{23,5294}{31,25} \times 100\% \\
 &= 75,29\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 18% dan SLS 2%

$$\begin{aligned}
 \text{PK (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BBB}}{\text{BBB}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,1000-1,6000}{1,6000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,6000} \times 100\% \\
 &= 31,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PK}' (\%) &= \frac{\text{BKK}-\text{BSP}}{\text{BSP}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,1000-1,7200}{1,7200} \times 100\% \\
 &= \frac{0,38}{1,7200} \times 100\% \\
 &= 22,0930
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{\text{PK}'}{\text{PK}} \times 100\% \\
 &= \frac{22,0930}{31,25} \times 100\% \\
 &= 70,69\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 20% dan SLS 0%

$$\begin{aligned}
 \text{PK (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BBB}}{\text{BBB}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,1000-1,6000}{1,6000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,6000} \times 100\% \\
 &= 31,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PK' (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BSP}}{\text{BSP}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,1000-1,7400}{1,7400} \times 100\% \\
 &= \frac{0,36}{1,7400} \times 100\% \\
 &= 20,6896
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{\text{PK}'}{\text{PK}} \times 100\% \\
 &= \frac{20,6896}{31,25} \times 100\% \\
 &= 66,20\%
 \end{aligned}$$

➤ Untuk Detergen Sintesis

$$\begin{aligned}
 \text{PK (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BBB}}{\text{BBB}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 29,4117
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{PK' (\%)} &= \frac{\text{BKK}-\text{BSP}}{\text{BSP}} \times 100\% \\
 &= \frac{2,2000-1,7000}{1,7000} \times 100\% \\
 &= \frac{0,5}{1,7000} \times 100\% \\
 &= 29,4117
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Daya Detergenasi (\%)} &= \frac{\text{PK}'}{\text{PK}} \times 100\% \\
 &= \frac{29,4117}{29,4117} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

3. Bahan Tidak Larut Dalam Air

Diketahui:

Tabel B.4 Hasil Perhitungan Bahan Tidak Larut Dalam Air Tablet Detergen
Effervescent

Sampel	K ₁ (gr)	K ₂ (gr)	Ws (gr)
F1	1,4650	1,4407	1
F2	1,6115	1,5472	1
F3	1,5941	1,5163	1
F4	1,6129	1,5322	1
F5	1,6129	1,5420	1

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 12% dan SLS 8%

$$\begin{aligned} \text{Bahan Tidak Larut Dalam Air (\%)} &= \frac{K_1 - K_2}{W_s} \times 100\% \\ &= \frac{1,4650 - 1,4407}{1} \times 100\% \\ &= 2,43\% \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 14% dan SLS 6%

$$\begin{aligned} \text{Bahan Tidak Larut Dalam Air (\%)} &= \frac{K_1 - K_2}{W_s} \times 100\% \\ &= \frac{1,6115 - 1,5472}{1} \times 100\% \\ &= 6,43\% \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 16% dan SLS 4%

$$\begin{aligned} \text{Bahan Tidak Larut Dalam Air (\%)} &= \frac{K_1 - K_2}{W_s} \times 100\% \\ &= \frac{1,5941 - 1,5163}{1} \times 100\% \\ &= 7,78\% \end{aligned}$$

➤ Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 18% dan SLS 2%

$$\begin{aligned} \text{Bahan Tidak Larut Dalam Air (\%)} &= \frac{K_1 - K_2}{W_s} \times 100\% \\ &= \frac{1,6129 - 1,5322}{1} \times 100\% \\ &= 8,07\% \end{aligned}$$

- Untuk konsentrasi ekstrak daun waru 20% dan SLS 0%

$$\begin{aligned} \text{Bahan Tidak Larut Dalam Air (\%)} &= \frac{K_1 - K_2}{W_s} \times 100\% \\ &= \frac{1,6366 - 1,5420}{1} \times 100\% \\ &= 9,46\% \end{aligned}$$

4. Toksisitas Lingkungan

Diketahui:

Tabel B.5 Hasil Uji Toksisitas Pada Tablet Detergen *Effervescent*

Sampel	Konsentrasi Sampel (ppm)	Jumlah Ikan	Jumlah Mortalitas Ikan (ekor / jam)				Total Mortalitas Ikan (ekor)	% Mortalitas
			24	48	72	96		
F1	1	5	0	0	0	2	2	40%
	2	5	0	0	1	2	3	60%
	3	5	5	-	-	-	5	100%
F5	1	5	0	0	0	0	0	0%
	2	5	0	0	0	1	1	20%
	3	5	0	0	0	2	2	40%

- Untuk Sampel F1 dengan konsentrasi sampel 1 ppm

$$\begin{aligned} \% \text{ Mortalitas} &= \frac{\text{Jumlah ikan yang mati}}{\text{Jumlah total ikan}} \times 100\% \\ &= \frac{2}{5} \times 100\% \\ &= 40\% \end{aligned}$$

- Untuk Sampel F1 dengan konsentrasi sampel 2 ppm

$$\begin{aligned} \% \text{ Mortalitas} &= \frac{\text{Jumlah ikan yang mati}}{\text{Jumlah total ikan}} \times 100\% \\ &= \frac{3}{5} \times 100\% \\ &= 60\% \end{aligned}$$

- Untuk Sampel F1 dengan konsentrasi sampel 3 ppm

$$\begin{aligned} \% \text{ Mortalitas} &= \frac{\text{Jumlah ikan yang mati}}{\text{Jumlah total ikan}} \times 100\% \\ &= \frac{5}{5} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= 100\%$$

➤ Untuk Sampel F5 dengan konsentrasi sampel 1 ppm

$$\begin{aligned} \% \text{ Mortalitas} &= \frac{\text{Jumlah ikan yang mati}}{\text{Jumlah total ikan}} \times 100\% \\ &= \frac{0}{5} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

➤ Untuk Sampel F5 dengan konsentrasi sampel 2 ppm

$$\begin{aligned} \% \text{ Mortalitas} &= \frac{\text{Jumlah ikan yang mati}}{\text{Jumlah total ikan}} \times 100\% \\ &= \frac{1}{5} \times 100\% \\ &= 20\% \end{aligned}$$

➤ Untuk Sampel F5 dengan konsentrasi sampel 3 ppm

$$\begin{aligned} \% \text{ Mortalitas} &= \frac{\text{Jumlah ikan yang mati}}{\text{Jumlah total ikan}} \times 100\% \\ &= \frac{2}{5} \times 100\% \\ &= 40\% \end{aligned}$$

5. Hasil Uji ANOVA Tablet Detergen *Effervescent*

- Uji ANOVA Daya Detergensi

Tabel B.6 Daya Detergensi Tablet Detergen *Effervescent*

Formula	Pembilasan	Tanpa Pembilasan	Jumlah
F1	100	100	200
F2	100	100	200
F3	75,55	75,29	150,84
F4	70,98	70,69	141,67
F5	66,52	66,2	132,72
Detergen Sintesis	100	100	200
Jumlah Total (JT)	513,05	512,18	1025,23
Rata-rata Keseluruhan	85,5083	85,3633	

Tabel B.7 Anova: Two-Factor Without Replication

<i>SUMMARY</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
F1	2	200	100	0
F2	2	200	100	0
F3	2	150,84	75,42	0,0338
F4	2	141,67	70,835	0,04205
F5	2	132,72	66,36	0,0512
Detergen Sintesis	2	200	100	0
Pembilasan	6	513,05	85,50833	260,1646
Tanpa Pembilasan	6	512,18	85,36333	265,3416

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Rows	2627,467042	5	525,4934	41070,22	1,59E-11	5,050329
Columns	0,063075	1	0,063075	4,92966	0,077101	6,607891
Error	0,063975	5	0,012795			
Total	2627,594092	11				

Karena $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$, Maka berarti perbedaan jenis formula memberikan beda nyata/pengaruh yang signifikan terhadap nilai daya detergensi pada tablet detergen Effervescent. Sedangkan karena $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ pada kolom, maka berarti jenis perlakuan tidak memberikan beda nyata terhadap nilai daya detergensi pada tablet detergen *Effervescent*.

- Uji ANOVA Toksisitas Lingkungan

Tabel B.8 Toksisitas Lingkungan Tablet Detergen *Effervescent*

Formula	konsetrasi (ppm)			Jumlah
	1 ppm	2 ppm	3 ppm	
F1	40	60	100	200
F5	0	20	40	60
Jumlah Total (JT)	40	80	140	260
Rata-rata Keseluruhan	20	40	70	

Tabel B.9 Anova: Two-Factor Without Replication

<i>SUMMARY</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
F1	3	200	66,66667	933,33333
F5	3	60	20	400
1 ppm	2	40	20	800
2 ppm	2	80	40	800
3 ppm	2	140	70	1800

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>Df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
	3266,66		3266,66		0,01980	18,5128
Rows	7	1	7	49	4	2
Columns	2533,33	2	1266,66	19	0,05	19
Error	3	2	66,6666			
Total	5933,33	5				

Karena $F_{Hitung} > F_{Tabel}$, maka berarti perbedaan jenis formula dan perbedaan konsentrasi tablet detergen effervescent memberikan beda nyata/pengaruh yang signifikan terhadap toksisitas lingkungan.

**LAMPIRAN C GAMBAR PENELITIAN
PROSES PEMBUATAN TABLET DETERGEN
EFFERVESCENT DARI DAUN WARU (*Hibiscus tiliaceus*)
DAN KULIT BUAH PEPAYA (*Carica papaya L*)**

1. Pembuatan ekstrak Daun waru dan Kulit buah Pepaya Dengan Cara Maserasi



Gambar C.1 daun waru dan kulit buah pepaya dipotong dan dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 hari.



Gambar C.2 daun waru dan kulit buah pepaya yang sudah kering dihaluskan menggunakan chopper agar menjadi serbuk halus.



Gambar C.3 Menimbang sampel serbuk daun waru sebanyak 300 gram dengan 2 kali menimbang.



Gambar C.4 Menimbang sampel serbuk kulit buah pepaya sebanyak 300 gram.



Gambar C.5 Menambahkan daun waru 300 gr dengan etanol 96% sebanyak 3000 ml dengan perbandingan 1 : 10 kemudian dimaserasi selama 5 hari.



Gambar C.6 Menambahkan kulit buah pepaya 300 gr dengan etanol 96% sebanyak 1500 ml dengan perbandingan 1 : 5 kemudian dimaserasi selama 5 hari.



Gambar C.7 setelah dimaserasi selama 5 hari, hasil rendaman disaring menggunakan kertas saring sehingga menghasilkan filtrat.



Gambar C.8 menguapkan pelarut yang masih terdapat dalam filtrat dengan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 80°C selama \pm 1 jam.



Gambar C. 9 didapat ekstrak daun waru sebanyak 159 ml.



Gambar C. 10 didapat ekstrak kulit buah pepaya sebanyak 120 ml.

2. Pembuatan Tablet Detergen *Effervescent*



Gambar C.11 Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada pembuatan tablet detergen *effervescent*.



Gambar C.12 Memipet 12 ml ekstrak daun waru dan 5 ml ekstrak kulit buah pepaya ke gelas kimia 100 ml.



Gambar C.13 Menimbang laktosa sebanyak 4 gr, lalu dicampurkan dengan granul ekstrak kemudian diaduk sampai homogen.



Gambar C.14 Menambahkan parfum sebanyak 2 ml dengan pipet ukur dan dicampurkan dengan granul ekstrak setelah itu diaduk.



Gambar C. 15 Menimbang natrium bikarbonat sebanyak 45 gr, lalu dipindahkan kedalam cawan porselin.



Gambar C. 16 mencampurkan granul ekstrak dengan natrium bikarbonat dan aduk hingga homogen.



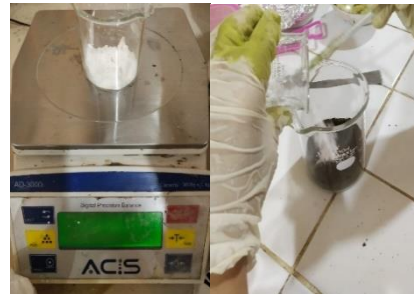
Gambar C. 17 Campuran granul dimasukkan ke dalam oven pada suhu 80°C selama ± 90 menit hingga kering dan berbentuk butiran hablur kemudian digerus dengan mortar sampai halus.



Gambar C. 18 Menimbang asam sitrat sebanyak 16 gr, lalu dicampurkan dengan campuran granul yang sudah kering dalam bentuk butiran halus kemudian aduk hingga rata.



Gambar C. 19 Menimbang SLS 8 gr, lalu dicampurkan ke granul kemudian diaduk kembali hingga rata.



Gambar C. 20 Menimbang magnesium stearate sebanyak 5 gr, lalu dicampurkan kembali ke granul kemudian diaduk hingga rata.



Gambar C. 21 Menimbang PVP sebanyak 3 gr, lalu dicampurkan kembali ke granul dan diaduk hingga rata kemudian diayak.



Gambar C. 22 Mencetak granul dalam bentuk tablet menggunakan pencetak tablet sederhana, lalu dibungkus dengan aluminium foil dan disimpan dalam wadah.

3. Identifikasi Saponin



Gambar C. 23 Menambahkan 2 ml ekstrak daun waru, lalu tambahkan 5 ml aquadest ke dalam tabung reaksi dan dikocok selama 30 detik. Hasil positif karena terdapat busa yang stabil selama 5 menit.

4. Analisa Uji Aktivitas Enzim Protease Secara Kualitatif



Gambar C. 24 Menimbang Kasein sebanyak 0,325 gr untuk membuat larutan kasein sebanyak 50 ml.



Gambar C. 25 Dimasukkan 1 ml larutan kasein 0,325 % ke dalam tabung reaksi.



Gambar C. 26 Ditambahkan 1 ml ekstrak enzim protease dan 4 ml larutan buffer fosfat ($\text{pH} = 7$) ke dalam tabung reaksi berisi larutan kasein.



Gambar C. 27 Diinkubasi campuran pada suhu $40 - 50^{\circ}\text{C}$ selama 20 menit.



Gambar C. 28 Didinginkan campuran dalam air es selama 30 menit.



Gambar C. 29 Disentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 4000 rpm.



Gambar C. 30 Dipisahkan antara filtrate (supernatant) dan endapan menggunakan pipet tetes, kemudian filtrate (supernatant) dipindahkan ke dalam tabung reaksi yang baru.



Gambar C. 31 Ditambahkan 2 ml larutan reagen biuret ke dalam tabung reaksi yang berisi filtrate (supernatant) sebagai larutan sampel.



Gambar C. 32 Diambil tabung reaksi lain, kemudian dimasukkan 1 ml larutan kasein 0,65%, 5 ml larutan buffer fosfat, dan 2 ml larutan reagen biuret sebagai larutan kontrol.



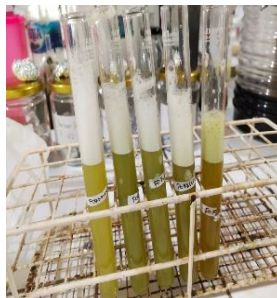
Gambar C. 33 Dibandingkan larutan sampel dengan larutan kontrol.

5. Analisa pH



Gambar C. 34 Ke-5 formula masing – masing dilarutkan dalam 1000 ml air, lalu diukur pH menggunakan kertas pH universal. Melihat perubahan warna yang terjadi pada kertas pH dan membandingkannya dengan keterangan warna yang memiliki skala 0 -14 pada kotak kertas pH.

6. Analisa Stabilitas Busa



Gambar C. 35 Ke-5 formula masing – masing dilarutkan dalam 10 ml air ke dalam tabung reaksi, lalu dikocok dan ukur tinggi busa awal dan akhir untuk mencari persentase stabilitas busa.

7. Analisa Daya Detergenasi

- Dengan Pembilasan



Gambar C. 36 Menimbang kain putih bersih di neraca analitik sebagai berat kain bersih (BBB).



Gambar C. 37 Tambahkan 0,5 gr kecap sebagai noda, lalu digoreskan pada permukaan kain. Kemudian kain berisi noda ditimbang lagi sebagai berat kain + noda (BBK).



Gambar C. 38 Sebanyak 1 gr sampel ditimbang dan dilarutkan ke dalam 100 ml air.



Gambar C. 39 Kain berisi noda direndam selama 5 menit dan dilakukan pengucekan.



Gambar C. 40 Kain yang direndam dibilas dengan air bersih dan dikeringkan.



Gambar C. 41 Kain Kering ditimbang sebagai berat kain + noda yang sudah dikeringkan (BSP) untuk menghitung daya detergensinya.

- Tanpa Pembilasan



Gambar C. 42 Menimbang kain putih bersih di neraca analitik sebagai berat kain bersih (BBB).



Gambar C. 43 Tambahkan 0,5 gr kecap sebagai noda, lalu digoreskan pada permukaan kain. Kemudian kain berisi noda ditimbang lagi sebagai berat kain + noda (BBK).



Gambar C. 44 Sebanyak 1 gr sampel ditimbang dan dilarutkan ke dalam 100 ml air.



Gambar C. 45 Kain berisi noda direndam selama 5 menit dan dilakukan pengucekan.

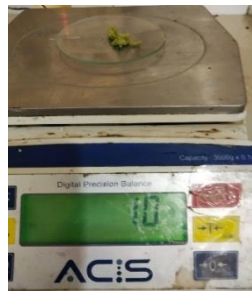


Gambar C. 46 Kain yang direndam setelah dilakukan pengecekan langsung dikeringkan.



Gambar C. 47 Kain Kering ditimbang sebagai berat kain + noda yang sudah dikeringkan (BSP) untuk menghitung daya detergensinya.

8. Bahan Tidak Larut Dalam Air



Gambar C.48 Menimbang masing – masing sampel Sebanyak 1 gr, lalu ditimbang dan dilarutkan ke dalam 250 ml air.



Gambar C. 49 Sampel disaring menggunakan kertas saring, lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C



Gambar C.50 Setelah kering ditimbang kembali untuk mendapatkan nilai bobot kertas saring yang sudah dikeringkan.

9. Analisa Waktu Larut Tablet



Gambar C. 51 Ke-5 formula masing – masing dilarutkan dalam 1000ml air ke dalam gelas kimia 1000 ml, lalu dilakukan perhitungan waktu larut tablet menggunakan stopwatch.

10. Analisa Toksisitas Lingkungan



Gambar C. 52 Melarutkan detergen tablet *effervescent* yang memiliki formula terbaik dengan air dengan variabel konsentrasi (1,2,3 ppm), lalu masukkan 5 ekor ikan disetiap masing – masing larutan. Kemudian amati perubahan yang terjadi pada ikan selama 96 jam.



SURAT KETERANGAN

Nomor : 073/PL6.1.14.3/SKP/22

Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya, menyatakan bahwa benar nama tersebut dibawah ini telah selesai melaksanakan penelitian di Laboratorium **Satuan Proses dan Satuan Operasi** dengan judul penelitian "**Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya* L) sebagai Pembuatan Detergen Tablet**". Analisa tersebut telah dilaksanakan oleh yang bersangkutan pada tanggal 19 Mei – 19 Juli 2022.

Nama / NIM : Dina Lestari / 061930400580

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, 19 Juli 2022
Kalab Analisa,

Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP. 196904111992031001

**SURAT VALIDASI DATA**

Nomor: 118/PL.6.L.14.1/A/2022

Nama Pelanggan : Dina Lestari
 NIM : 061930400580
 Perusahaan/Instansi : Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya
 Alamat : Jl. Lunjuk Jaya
 Nama Sample : Tablet Detergen *Effervescent* dari Daun Waru dan Kulit Buah Pepaya
 Jumlah Sample : 5 Jenis
 PLP Lab. Satuan Proses : Agus Sutriyono, S.E.

Tabel 1. Data Identifikasi Saponin pada Ekstrak Daun Waru

Sampel	Hasil Uji	Kandungan Saponin
Ekstrak daun waru	Menghasilkan buih	+

Tabel 2. Data Uji Aktivitas Enzim Protease Secara Kualitatif Pada Ekstrak Kulit Buah Pepaya

Sampel	Hasil Uji		Kandungan Enzim Protease
	Warna Awal	Warna Akhir	
Ekstrak kulit buah pepaya	Coklat muda	Ungu	+

Tabel 3. Data Pengamatan Parameter Pada Tablet Detergen *Effervescent*

Formula	Analisa					
	pH	Stabilitas Busa (%)	Daya Detergenasi (%)		Bahan tidak larut dalam air (%)	Waktu Larut Tablet (detik)
			Dengan Pembilasan n	Tanpa Pembilasan		
F1	7	81,25	100	100	2,43	892
F2	7	80,00	100	100	6,43	845
F3	7	73,33	75,55	75,29	7,78	820
F4	7	68,49	70,98	70,69	8,07	776
F5	7	63,63	66,52	66,2	9,46	594
Detergen Sintesis	-	-	100	100	-	-



Tabel 4. Data Uji Toksisitas Lingkungan Pada Tablet Detergen *Effervescent*

Sampel	Konsentrasi Sampel (ppm)	Jumlah Ikan	Jumlah Mortalitas Ikan (ekor / jam)				Total Mortalitas Ikan (ekor)	% Mortalitas
			24	48	72	96		
F1	1	5	0	0	0	2	2	40%
	2	5	0	0	1	2	3	60%
	3	5	5	-	-	-	5	100%
F5	1	5	0	0	0	0	0	0%
	2	5	0	0	0	1	1	20%
	3	5	0	0	0	2	2	40%

Palembang, Juli 2022
 Kepala Laboratorium Analisa

Adi Syahdani, S.T., M.T.
 NIP 196904111992031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Dina Lestari
NIM : 061930400580
Judul Penelitian : Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya L*) Sebagai Pembuatan Detergen Tablet
Laboratorium : Satuan Proses
Teknisi : Agus Sutriyono, S.E.

Tanggal	Kegiatan Penelitian	Paraf PLP/Teknisi
19 Mei 2022	Menyiapkan alat dan bahan baku	
20 Mei – 26 Mei 2022	Melakukan ekstraksi pada daun waru dan kulit buah pepaya dengan cara maserasi.	
27 Mei 2022	<ul style="list-style-type: none">• Menyaring hasil maserasi daun waru dan kulit buah pepaya• Melakukan evaporasi dengan alat rotary evaporator.	
30 Mei 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan analisa saponin pada hasil ekstrak daun waru.• Melakukan uji enzim protease pada ekstrak kulit buah pepaya.	
1 Juni – 6 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">• Melakukan ekstraksi kembali pada daun waru dan kulit buah pepaya dengan cara maserasi.	
7 Juni – 8 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none">• Menyaring hasil maserasi daun waru dan kulit buah pepaya.• Melakukan evaporasi dengan alat rotary evaporator.	
11 Juni – 12 Juni 2022	Menyiapkan alat pencetak tablet yang sederhana yaitu pipa pvc.	



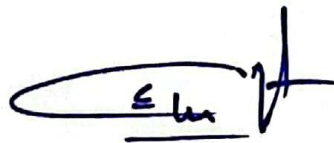
13 Juni – 28 Juni 2022	Melakukan proses pembuatan detergen tablet <i>effervescent</i> .	+
29 Juni – 19 Juli 2022	Melakukan Analisa detergen tablet <i>effervescent</i> yaitu uji Ph, uji stabilitas busa, uji daya detergen, uji bahan tidak larut dalam air, dan uji waktu larut tablet.	+

Kasie Lab Satuan Proses



Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIP 197812182012122001

Palembang, Juli 2022
Mengetahui,
Teknisi Lab. Satuan Proses,



Agus Sutriyono, S.E.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Dina Lestari
NIM : 061930400580
Judul Penelitian : Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya L*) Sebagai Pembuatan Detergen Tablet
Laboratorium : Satuan Operasi
Teknisi : Sartika Oktavianti, A.Md

Tanggal	Kegiatan Penelitian	Paraf PLP/Teknisi
13 Juni – 28 Juni 2022	Melakukan proses pengayakan pada tablet detergen <i>effervescent</i>	

Kasie Lab Satuan Operasi

Isnandar Yunanto, S. ST., M.T.
NIP 197812182012122001

Palembang, 19 Juli 2022
Mengetahui,
Teknisi Lab. Satuan Operasi,

Sartika Oktavianti, A.Md





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)

Kami yang bertandatangan di bawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Dina Lestari
NIM : 061930400580
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : DIII Teknik Kimia

Pihak Kedua

Nama : Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIP : 197812182012122001

Pada hari ini Selasa, tanggal 1 Maret 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari senin pukul 13.00 WIB, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Pihak Pertama,

Dina Lestari
NPM 061930400580

Palembang, 1 Maret 2022

Pihak Kedua,

Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN. 0018127805

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia,

Idha Silviyat, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)

Kami yang bertandatangan di bawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Dina Lestari
NIM : 061930400580
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : DIII Teknik Kimia

Pihak Kedua

Nama : Ir. Elina Margaretty, M.Si.
NIP : 196203271990032001

Pada hari ini Rabu, tanggal 2 Maret 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari senin pukul 09.00 WIB, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Pihak Pertama,

Dina Lestari
NPM 061930400580

Palembang, Maret 2022

Pihak Kedua,

Ir. Elina Margaretty, M.Si.
NIDN. 0027036213

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia,

Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR

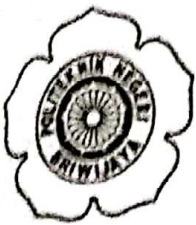
NAMA : Dina Lestari
NIM : 061930400580
JUDUL : Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah Pepaya (*Carica Papaya L*) Sebagai Pembuatan Detergen Tablet.
DOSEN PEMBIMBING : Endang Suprptiah, S.T., M.T.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	01 - 03 - 2022	Konsultasi tema penelitian	1)	Revisi
2.	08 - 03 - 2022	Konsultasi Judul Penelitian	2)	ACC
3.	11 - 03 - 2022	Bab I dan Bab II Proposal LA	3)	Revisi
4.	15 - 03 - 2022	Bab I dan Bab II Proposal LA	4)	ACC
5.	18 - 03 - 2022	Bab III dan keseturuhan proposal	5)	Revisi
6.	24 - 03 - 2022	Bab III, keseturuhan proposal	6)	ACC
7.	28 - 03 - 2022	Keseturuhan proposal LA	7)	ACC
8.	07 - 06 - 2022	Bab I - Bab III LA	8)	Revisi
9.	14 - 06 - 2022	Bab I - Bab III LA	9)	ACC
10.	28 - 06 - 2022	Bab IV - Bab V, Lampiran A,B,C	10)	Revisi
11.	12 - 07 - 2022	Bab IV - Bab V, Lampiran A,B,C	11)	Revisi
12.	19 - 07 - 2022	Keseluruhan Laporan LA	12)	ACC
13.			13)	
14.			14)	
15.			15)	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia,

Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP.197507292005012003





LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR

NAMA : Dina Lestari
NIM : 061930400580
JUDUL : Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah Pepaya (*Carica Papaya L*) Sebagai Pembuatan Detergen Tablet.
DOSEN PEMBIMBING : Ir. Elina Margaretty, M.Si.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	02-03-2022	Konsultasi Tema penelitian	1) <i>dl</i>	Revisi
2.	09-03-2022	Konsultasi Judul penelitian	2) <i>dl</i>	ACC
3.	16-03-2022	Bab I - Bab II Proposal	3) <i>dl</i>	Revisi
4.	21-03-2022	Bab I - Bab II Proposal	4) <i>dl</i>	ACC
5.	23-03-2022	Bab III proposal LA	5) <i>dl</i>	Revisi
6.	30-03-2022	Keseluruhan Proposal LA	6) <i>dl</i>	ACC
7.	08-06-2022	Bab I - Bab III LA	7) <i>dl</i>	Revisi
8.	27-06-2022	Bab I - Bab III LA	8) <i>dl</i>	ACC
9.	13-07-2022	Bab IV - V, Lampiran A;B;C	9) <i>dl</i>	Revisi
10.	21-07-2022	Keseluruhan Laporan LA	10) <i>dl</i>	ACC
11.			11)	
12.			12)	
13.			13)	
14.			14)	
15.			15)	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia,

Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP.197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dina Lestari

NIM : 061930400580

Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/DIII Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya L*) Sebagai Pembuatan Detergen Tablet”, tidak mengandung unsur “PLAGIAT” sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Juli 2022

Pembimbing I,

Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN. 0018127805

Penulis,

Dina Lestari
NIM 061930400580

Pembimbing II,

Ir. Elina Margaretty, M.Si.
NIDN. 0027036213





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

REKOMENDASI UJIAN LAPORAN AKHIR (LA)

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada :

Nama : Dina Lestari
NIM : 061930400580
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/DIII Teknik Kimia
Judul Laporan Akhir : Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah
Pepaya (*Carica papaya L*) Sebagai Pembuatan Detergen Tablet

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian Laporan Akhir (LA) pada tahun akademik 2021/2022.

Pembimbing I,

Endang Supraptiah, S.T., M.T.
NIDN. 0018127805

Palembang, Juli 2022
Pembimbing II,

Ir. Elina Margaretty, M.Si.
NIDN. 0027036213





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT KETERANGAN BEBAS PINJAMAN

Nama : Dina Lestari
NIM : 061930400580

Adalah benar telah bebas dari bon Peralatan Laboratorium, Perpustakaan, dan Administrasi lainnya di Jurusan Teknik Kimia Prodi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

No.	Nama	Teknisi	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Adi Syakdani, S.T., M.T.	-	Ka. Lab Analisis	
2.	Hilwatullisan, S.T., M.T.	-	Ka. Lab Rekayasa Proses	
3.	Ibnu Hajar, S.T., M.T.	-	Ka. Lab Mini Plant dan Unit Operasi	
4.	Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S.	Ahmad Bustomi, S.T.	Kasie Lab. Pilot Plant	
5.	Endang Supraptiah, S.T., M.T.	Agus Sutriyono, S. Tr. T. Tri Lestari, S. Tr. T.	Kasie Lab. Satuan Proses	
6.	Isnandar Yunanto, S.ST., M.T.	Sartika Oktavianti, A. Md / Agus Lukman H, S.T., M. Tr.T	Kasie Lab. Satuan Operasi	
7.	Agus Manggala, S.T., M.T.	-	Kasie Perpustakaan	
8.	Bainoni, S.E.	-	Adm. Jurusan	
9.	Relin Susanti	-	Adm. Jurusan	

Catatan: - TTD Kasie Lab setelah paraf PLP
- TTD Ka. Lab setelah TTD Kasie Lab

Palembang, Juli 2022
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia

Idha Silvyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama : Dina Lestari
NIM : 061930400580
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan KP : Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah Pepaya (*Carica Papaya L*) Sebagai Pembuatan Detergen Tablet

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir yang diseminarkan pada Hari Senin Tanggal 01 Bulan Agustus Tahun 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi.

Revisi/ Perbaikan:

1. Variabel Percobaan
2. Uji ANOVA
3. Diagram Alir Percobaan

Keterangan:

1. Variabel percobaan telah diperbaiki dapat dilihat pada Halaman 22
2. Uji ANOVA dapat dilihat pada Halaman 58
3. Diagram alir percobaan telah diperbaiki dapat dilihat pada Halaman 31

Palembang, Agustus 2022
Dosen Penguji,

Ir. Jaksen, M.Si.
NIDN 0004096205





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama : Dina Lestari
NIM : 061930400580
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ D-III Teknik Kimia
Judul Laporan KP : Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus*) dan Kulit Buah Pepaya (*Carica Papaya L*) Sebagai Pembuatan Detergen Tablet

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir yang diseminarkan pada Hari Senin Tanggal 01 Bulan Agustus Tahun 2022. Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi.

No.	Komentar	Nama Dosen Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
1	- Variabel Percobaan - Uji ANOVA - Diagram Alir Percobaan	Ir. Jaksen, M.Si.	15/8/2022	

Palembang, Agustus 2022
Ketua Penguji,

Ir. Jaksen, M.Si.
NIDN 0004096205

