

LAMPIRAN A
DATA PENGAMATAN

1. Data Hasil Analisa Produk *Biodegradable Foam*

Tabel 1. Data Hasil Analisa Produk *Biodegradable Foam* Perbandingan 60:40 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Karakteristik Biodegradable Foam	Kitosan			
	3,5 gr	3 gr	2,5 gr	2 gr
Ketebalan (cm)	0,30	0,25	0,28	0,22
Daya serap air (%)	21,4080	27,7696	29,2520	33,8196
Kuat Tarik (MPa)	0,6540	0,3924	0,3504	0,2229
Biodegradasi (%)	10,0007	12,5610	15,0233	19,6243

Tabel 2. Data Hasil Analisa Produk *Biodegradable Foam* Perbandingan 75:25 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Karakteristik Biodegradable Foam	Kitosan			
	3,5 gr	3 gr	2,5 gr	2 gr
Ketebalan (cm)	0,20	0,25	0,30	0,30
Daya serap air (%)	19,0638	22,4443	24,1727	25,4603
Kuat Tarik (MPa)	0,6744	0,5396	0,3679	0,1635
Biodegradasi (%)	11,0906	12,3755	14,1682	20,6634

Tabel 3. Data Hasil Analisa Produk *Biodegradable Foam* Perbandingan 90:10 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Karakteristik Biodegradable Foam	Kitosan			
	3,5 gr	3 gr	2,5 gr	2 gr
Ketebalan (cm)	0,32	0,28	0,30	0,25
Daya serap air (%)	14,5712	14,6558	17,7073	18,0114
Kuat Tarik (MPa)	0,5748	0,2715	0,2698	0,2453
Biodegradasi (%)	13,4037	17,3336	18,6036	23,3992

2. Data Uji Daya Serap Air

Tabel 4. Data Hasil Pengukuran Untuk Perhitungan Daya Serap Air (%)
Perbandingan 60:40 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Sampel	Kitosan (gr)	W ₀ (gr)	W ₁ (gr)
Sampel 1	3,5	3,4417	4,1785
Sampel 2	3	3,2125	4,1046
Sampel 3	2,5	3,0709	3,9692
Sampel 4	2	3,3448	4,4760

Tabel 5. Data Hasil Pengukuran Untuk Perhitungan Daya Serap Air (%)
Perbandingan 75:25 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Sampel	Kitosan (gr)	W ₀ (gr)	W ₁ (gr)
Sampel 1	3,5	2,6648	3,1771
Sampel 2	3	3,4423	4,2149
Sampel 3	2,5	4,9196	6,1088
Sampel 4	2	4,1873	5,2534

Tabel 6. Data Hasil Pengukuran Untuk Perhitungan Daya Serap Air (%)
Perbandingan 90:10 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Sampel	Kitosan (gr)	W ₀ (gr)	W ₁ (gr)
Sampel 1	3,5	2,4267	2,7803
Sampel 2	3	2,4068	2,7616
Sampel 3	2,5	2,2358	2,6317
Sampel 4	2	2,2991	2,7132

3. Data Uji Biodegradasi

Tabel 7. Data Hasil Pengukuran Untuk Perhitungan Tingkat Biodegradasi (%)
Perbandingan 60:40 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Sampel	Kitosan (gr)	Waktu Tanam (Hari)	W₀ (gr)	W₁ (gr)
Sampel 1	3,5	14	3,0028	2,7025
Sampel 2	3	14	2,8875	2,5248
Sampel 3	2,5	14	3,1789	2,7013
Sampel 4	2	14	3,2791	2,6356

Tabel 8. Data Hasil Pengukuran Untuk Perhitungan Tingkat Biodegradasi (%)
Perbandingan 75:25 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Sampel	Kitosan (gr)	Waktu Tanam (Hari)	W₀ (gr)	W₁ (gr)
Sampel 1	3,5	14	4,6529	4,2569
Sampel 2	3	14	5,4430	4,7694
Sampel 3	2,5	14	3,0159	2,5886
Sampel 4	2	14	4,7751	3,7884

Tabel 9. Data Hasil Pengukuran Untuk Perhitungan Tingkat Biodegradasi (%)
Perbandingan 90:10 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Sampel	Kitosan (gr)	Waktu Tanam (Hari)	W₀ (gr)	W₁ (gr)
Sampel 1	3,5	14	4,2742	3,7013
Sampel 2	3	14	3,6957	3,0551
Sampel 3	2,5	14	3,0709	2,4996
Sampel 4	2	14	3,2125	2,4608

4. Data Uji Kuat Tarik

Tabel 10. Data Hasil Pengukuran Untuk Perhitungan Uji Kuat Tarik (MPa)
Perbandingan 60:40 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Sampel	Kitosan (gr)	Ketebalan (cm)	Gaya (F, Kgf)
Sampel 1	3,5	0,30	4
Sampel 2	3	0,25	2
Sampel 3	2,5	0,22	1
Sampel 4	2	0,28	1

Tabel 11. Data Hasil Pengukuran Untuk Perhitungan Uji Kuat Tarik (MPa)
Perbandingan 75:25 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Sampel	Kitosan (gr)	Ketebalan (cm)	Gaya (F, Kgf)
Sampel 1	3,5	0,20	2,75
Sampel 2	3	0,25	2,75
Sampel 3	2,5	0,30	2,25
Sampel 4	2	0,30	1

Tabel 10. Data Hasil Pengukuran Untuk Perhitungan Uji Kuat Tarik (MPa)
Perbandingan 90:10 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Sampel	Kitosan (gr)	Ketebalan (cm)	Gaya (F, Kgf)
Sampel 1	3,5	0,32	3,75
Sampel 2	3	0,28	1,55
Sampel 3	2,5	0,30	1,65
Sampel 4	2	0,25	1,25

LAMPIRAN B
PERHITUNGAN

A. Perhitungan Analisa *Biodegradable foam*

1. Analisa Daya Serap Air (%)

Perbandingan 60:40 %w antara Tapioka : Tepung kulit Singkong

- a. Sampel 1 = 3,5 gr Kitosan
Berat mula-mula (W_0) = 3,4417
Berat setelah uji (W_1) = 4,1785
Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$
= $\frac{(4,1785 - 3,4417) \text{ gr}}{3,4417 \text{ gr}} \times 100\% = 21,4080 \%$
- b. Sampel 2 = 3 gr Kitosan
Berat mula-mula (W_0) = 3,2125
Berat setelah uji (W_1) = 4,1046
Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$
= $\frac{(4,1046 - 3,2125) \text{ gr}}{3,2125 \text{ gr}} \times 100\% = 27,7696 \%$
- c. Sampel 3 = 2,5 gr Kitosan
Berat mula-mula (W_0) = 3,0709
Berat setelah uji (W_1) = 3,9692
Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$
= $\frac{(3,9692 - 3,0709) \text{ gr}}{3,0709 \text{ gr}} \times 100\% = 29,2520 \%$
- d. Sampel 4 = 2 gr Kitosan
Berat mula-mula (W_0) = 3,3448
Berat setelah uji (W_1) = 4,4760
Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$
= $\frac{(4,4760 - 3,3448) \text{ gr}}{3,3448 \text{ gr}} \times 100\% = 33,8196 \%$

Perbandingan 75:25 %w antara Tapioka : Tepung kulit Singkong

- a. Sampel 1 = 3,5 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 2,6648
 Berat setelah uji (W_1) = 3,1771
 Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(3,1771 - 2,6648) \text{ gr}}{2,6648 \text{ gr}} \times 100\% = 19,0638 \%$$
- b. Sampel 2 = 3 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 3,4423
 Berat setelah uji (W_1) = 4,2149
 Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(4,2149 - 3,4423) \text{ gr}}{3,4423 \text{ gr}} \times 100\% = 22,4443 \%$$
- c. Sampel 3 = 2,5 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 4,9196
 Berat setelah uji (W_1) = 6,1088
 Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(6,1088 - 4,9196) \text{ gr}}{4,9196 \text{ gr}} \times 100\% = 24,1727 \%$$
- d. Sampel 4 = 2 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 4,1873
 Berat setelah uji (W_1) = 5,2534
 Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(5,2534 - 4,1873) \text{ gr}}{4,1873 \text{ gr}} \times 100\% = 25,4603 \%$$

Perbandingan 90:10 %w antara Tapioka : Tepung kulit Singkong

- a. Sampel 1 = 3,5 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 2,4267
 Berat setelah uji (W_1) = 2,7803
 Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(2,7803 - 2,4267) \text{ gr}}{2,4267 \text{ gr}} \times 100\% = 14,5712 \%$$
- b. Sampel 2 = 3 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 2,4068
 Berat setelah uji (W_1) = 2,7616
 Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(2,7616 - 2,4068) \text{ gr}}{2,4068 \text{ gr}} \times 100\% = 14,6558 \%$$
- c. Sampel 3 = 2,5 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 2,2358
 Berat setelah uji (W_1) = 2,6317
 Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(2,6317 - 2,2358) \text{ gr}}{2,2358 \text{ gr}} \times 100\% = 17,7073 \%$$
- d. Sampel 4 = 2 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 2,2991
 Berat setelah uji (W_1) = 2,7132
 Daya serap air = $\frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(2,7132 - 2,2991) \text{ gr}}{2,2991 \text{ gr}} \times 100\% = 18,0114 \%$$

2. Analisa Tingkat Biodegradasi (%)

Perbandingan 60:40 %w antara Tapioka : Tepung kulit Singkong

- a. Sampel 1 = 3,5 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 3,0028
 Berat setelah uji (W_1) = 2,7025
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(3,0028 - 2,7025) \text{ gr}}{3,0028 \text{ gr}} \times 100\% = 10,0007 \%$$
- b. Sampel 2 = 3 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 2,8875
 Berat setelah uji (W_1) = 2,5248
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(2,8875 - 2,5248) \text{ gr}}{2,8875 \text{ gr}} \times 100\% = 12,5610 \%$$
- c. Sampel 3 = 2,5 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 3,1789
 Berat setelah uji (W_1) = 2,7013
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(3,1789 - 2,7013) \text{ gr}}{3,1789 \text{ gr}} \times 100\% = 15,0233 \%$$
- d. Sampel 4 = 2 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 3,2791
 Berat setelah uji (W_1) = 2,6356
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$

$$= \frac{(3,2791 - 2,6356) \text{ gr}}{3,2791 \text{ gr}} \times 100\% = 19,6243 \%$$

Perbandingan 75:25 %w antara Tapioka : Tepung kulit Singkong

- a. Sampel 1 = 3,5 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 4,6529
 Berat setelah uji (W_1) = 4,2569
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$
 = $\frac{(4,6529 - 4,2569) \text{ gr}}{4,6529 \text{ gr}} \times 100\% = 11,0906 \%$
- b. Sampel 2 = 3 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 5,4430
 Berat setelah uji (W_1) = 4,7694
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$
 = $\frac{(5,4430 - 4,7694) \text{ gr}}{5,4430 \text{ gr}} \times 100\% = 12,3755 \%$
- c. Sampel 3 = 2,5 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 3,0159
 Berat setelah uji (W_1) = 2,5886
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$
 = $\frac{(3,0159 - 2,7013) \text{ gr}}{2,5886 \text{ gr}} \times 100\% = 14,1682 \%$
- d. Sampel 4 = 2 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 4,7751
 Berat setelah uji (W_1) = 3,7884
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$
 = $\frac{(4,7751 - 3,7884) \text{ gr}}{4,7751 \text{ gr}} \times 100\% = 20,6634 \%$

Perbandingan 90:10 %w antara Tapioka : Tepung kulit Singkong

- a. Sampel 1 = 3,5 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 4,2742
 Berat setelah uji (W_1) = 3,7013
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$
 = $\frac{(4,2742 - 3,7013) \text{ gr}}{4,2742 \text{ gr}} \times 100\% = 13,4037 \%$
- b. Sampel 2 = 3 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 3,6957
 Berat setelah uji (W_1) = 3,0551
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$
 = $\frac{(3,6957 - 3,0551) \text{ gr}}{3,6957 \text{ gr}} \times 100\% = 17,3336 \%$
- c. Sampel 3 = 2,5 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 3,0709
 Berat setelah uji (W_1) = 2,4996
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$
 = $\frac{(3,0709 - 2,4996) \text{ gr}}{3,0709 \text{ gr}} \times 100\% = 18,6036 \%$
- d. Sampel 4 = 2 gr Kitosan
 Berat mula-mula (W_0) = 3,2125
 Berat setelah uji (W_1) = 3,2125
 Tingkat Biodegradasi = $\frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\%$
 = $\frac{(3,2125 - 3,2125) \text{ gr}}{3,2125 \text{ gr}} \times 100\% = 23,3992 \%$

3. Analisa Uji Kuat Tarik (MPa)

Perbandingan 60:40 %w antara Tapioka : Tepung kulit Singkong

Konversi $\text{kgf/cm}^2 \rightarrow \text{MPa}$

$1 \text{ kgf/cm}^2 \rightarrow \text{MPa}$

- a. Sampel 1 $= 3,5 \text{ gr Kitosan}$
 Luas penampang sampel $= 2 \text{ cm} \times 0,30 \text{ cm} = 0,60 \text{ cm}^2$
 F $= 4 \text{ kgf}$
 Kuat Tarik $= \frac{4 \text{ kgf}}{0,60 \text{ cm}^2}$
 $= 6,6667 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 $= 0,6540 \text{ MPa}$
- b. Sampel 2 $= 3 \text{ gr Kitosan}$
 Luas penampang sampel $= 2 \text{ cm} \times 0,25 \text{ cm} = 0,50 \text{ cm}^2$
 F $= 2 \text{ kgf}$
 Kuat Tarik $= \frac{2 \text{ kgf}}{0,50 \text{ cm}^2}$
 $= 4 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 $= 0,3924 \text{ MPa}$
- c. Sampel 3 $= 2,5 \text{ gr Kitosan}$
 Luas penampang sampel $= 2 \text{ cm} \times 0,22 \text{ cm} = 0,44 \text{ cm}^2$
 F $= 1 \text{ kgf}$
 Kuat Tarik $= \frac{1 \text{ kgf}}{0,44 \text{ cm}^2}$
 $= 22727, \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 $= 0,2229 \text{ MPa}$
- d. Sampel 4 $= 2 \text{ gr Kitosan}$
 Luas penampang sampel $= 2 \text{ cm} \times 0,28 \text{ cm} = 0,56 \text{ cm}^2$
 F $= 1 \text{ kgf}$
 Kuat Tarik $= \frac{1 \text{ kgf}}{0,56 \text{ cm}^2}$
 $= 3,5714 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 $= 0,3504 \text{ MPa}$

Perbandingan 75:25 %w antara Tapioka : Tepung kulit Singkong

Konversi $\text{kgf/cm}^2 \rightarrow \text{MPa}$

1 $\text{kgf/cm}^2 \rightarrow \text{MPa}$

- a. Sampel 1 = 3,5 gr Kitosan
 Luas penampang sampel = $2 \text{ cm} \times 0,20 \text{ cm} = 0,40 \text{ cm}^2$
 F = 2,75 kgf
 Kuat Tarik = $\frac{2,75 \text{ kgf}}{0,40 \text{ cm}^2}$
 = $6,875 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 = 0,6744 MPa

- b. Sampel 2 = 3 gr Kitosan
 Luas penampang sampel = $2 \text{ cm} \times 0,25 \text{ cm} = 0,50 \text{ cm}^2$
 F = 2,75 kgf
 Kuat Tarik = $\frac{2,75 \text{ kgf}}{0,50 \text{ cm}^2}$
 = $5,50 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 = 0,5396 MPa

- c. Sampel 3 = 2,5 gr Kitosan
 Luas penampang sampel = $2 \text{ cm} \times 0,30 \text{ cm} = 0,60 \text{ cm}^2$
 F = 2,75 kgf
 Kuat Tarik = $\frac{2,75 \text{ kgf}}{0,60 \text{ cm}^2}$
 = $3,75 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 = 0,3679 MPa

- d. Sampel 4 = 2 gr Kitosan
 Luas penampang sampel = $2 \text{ cm} \times 0,30 \text{ cm} = 0,60 \text{ cm}^2$
 F = 1 kgf
 Kuat Tarik = $\frac{1 \text{ kgf}}{0,60 \text{ cm}^2}$
 = $1,6667 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 = 0,1635 MPa

Perbandingan 90:10 %w antara Tapioka : Tepung kulit Singkong

Konversi $\text{kgf/cm}^2 \rightarrow \text{MPa}$

$$1 \text{ kgf/cm}^2 \rightarrow \text{MPa}$$

- a. Sampel 1 $= 3,5 \text{ gr Kitosan}$
 Luas penampang sampel $= 2 \text{ cm} \times 0,32 \text{ cm} = 0,64 \text{ cm}^2$
 F $= 3,75 \text{ kgf}$
 Kuat Tarik $= \frac{3,75 \text{ kgf}}{0,64 \text{ cm}^2}$
 $= 5,8594 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 $= 0,5748 \text{ MPa}$
- b. Sampel 2 $= 3 \text{ gr Kitosan}$
 Luas penampang sampel $= 2 \text{ cm} \times 0,28 \text{ cm} = 0,56 \text{ cm}^2$
 F $= 1,55 \text{ kgf}$
 Kuat Tarik $= \frac{1,55 \text{ kgf}}{0,56 \text{ cm}^2}$
 $= 2,7678 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 $= 0,2715 \text{ MPa}$
- c. Sampel 3 $= 2,5 \text{ gr Kitosan}$
 Luas penampang sampel $= 2 \text{ cm} \times 0,30 \text{ cm} = 0,60 \text{ cm}^2$
 F $= 1,65 \text{ kgf}$
 Kuat Tarik $= \frac{1,65 \text{ kgf}}{0,60 \text{ cm}^2}$
 $= 2,75 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 $= 0,2698 \text{ MPa}$
- d. Sampel 4 $= 2 \text{ gr Kitosan}$
 Luas penampang sampel $= 2 \text{ cm} \times 0,25 \text{ cm} = 0,50 \text{ cm}^2$
 F $= 1,25 \text{ kgf}$
 Kuat Tarik $= \frac{1,25 \text{ kgf}}{0,60 \text{ cm}^2}$
 $= 2,5 \text{ kgf/cm}^2 \times 0,0981 \text{ MPa}$
 $= 0,2453 \text{ MPa}$

LAMPIRAN C
DOKUMENTASI PENELITIAN

A. Pembuatan Tepung Singkong



1. Mengumpulkan limbah kulit singkong



2. Mencuci bersih kulit singkong



3. Memotong kecil kulit singkong



4. Menjemur kulit singkong



5. Menggiling kulit singkong



6. Tepung kulit singkong



7. Mengayak tepung kulit singkong



8. Tepung kulit singkong yang halus

B. Penghalusan Ampas Tebu



1. Menyiapkan limbah ampas tebu



2. Memotong kecil ampas tebu



3. Persiapan pemblenderan



4. Menghaluskan dengan blender



5. Mengeringkan ampas tebu



6. Ampas Tebu yang siap digunakan

C. Pembuatan *Biodegradable Foam*



1. Menimbang bahan kering



2. Mencampurkan dalam wadah



3. Menambahkan bahan basah/cairan



4. Mengaduk semua bahan dengan mixer



4. Meletakkan adonan pada cetakan



5. Mengoven sampel ± 2 jam



6. Sampel Biofoam didinginkan



7. Sampel biofoam yang telah siap

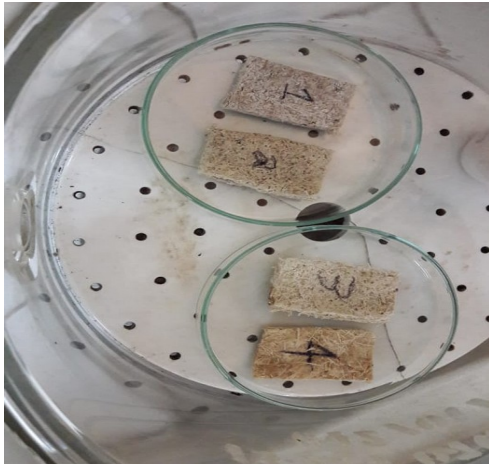
D. Analisa Daya Serap Air



1. Memotong sampel 2,5 x 5 cm



2. Mengoven sampel selama 5 menit pada suhu 40-50°C



3. Dinginkan sampel di dalam desikator



4. Menimbang sampel sebagai berat awal



5. Merendam dengan air ± 1 menit



5. Menimbang sebagai berat akhir

E. Analisa Kuat Tarik



1. Menyiapkan sampel uji kuat tarik



2. Melakukan uji kuat tarik

F. Analisa Biodegradasi



1. Memotong sampel



2. Merendam sampel dalam air hingga jenuh



3. Menimbang sampel (berat awal)



4. Menanam sampel dengan tanah



5. Menanam dengan tanah



6. Menimbang sampel (berat akhir)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI

LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

JURUSAN TEKNIK KIMIA POLSRI

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139

Telp. 0711-353414 Ext. 1044, 1045 Fax. 0711-355918. E-mail : labpolsri@polsri.ac.id.

SURAT KETERANGAN

Nomor : 933/PL6.1.14.3/SKP/2019

Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya, menyatakan bahwa benar nama tersebut dibawah ini telah selesai melaksanakan penelitian di Laboratorium Rekayasa Bioproses Teknik Kimia Polsri. Penelitian tersebut telah dilaksanakan oleh yang bersangkutan dari tanggal 7 Mei sd tanggal 28 Juni 2019.

- | | |
|---------------|---------------------------------------|
| 1. Nama / NIM | : Berliana Sumarni / 061630400293 |
| 2. Nama / NIM | : Annisa Nur Fadhillah / 061630401009 |
| 3. Nama / NIM | : Atika Anggraini / 061630400988 |

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

Palembang, 12 Juli 2019

Koordinator,
Kalab Rekayasa Proses,


LAB KIMIA
POLSRI

Ir. Robert Junaidi, M.T.

NIP. 196607121993031003





KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JUUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR

Nama : Berliana Sumarni
NIM : 0616 3040 0293
Pembimbing I : Ir. Hj. Siti Chodijah, M.T.
NIDN : 0028126206

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	4 Maret 2019	Proposal LA	Jhy	Revisi
2.	11 Maret 2019	Proposal LA	Jhy	Revisi
3.	14 Maret 2019	Proposal LA	Jhy	ACC
4.	9 Mei 2019	BAB I	Jhy	Revisi
5.	16 Mei 2019	BAB I	Jhy	ACC
6.	10 Juni 2019	BAB II	Jhy	Revisi
7.	17 Juni 2019	BAB II	Jhy	ACC
8.	27 Juni 2019	BAB III	Jhy	ACC
9.	1 Juli 2019	BAB IV & BAB V	Jhy	Revisi
10.	4 Juli 2019	BAB IV & BAB V	Jhy	ACC
11.	8 Juli 2019	Lampiran A, B, & C	Jhy	ACC
12.	10 Juli 2019	Abstrak	Jhy	ACC
13.	11 Juli 2019	Keseluruhan	Jhy	ACC
14.	12 Juli 2019	PPT	Jhy	ACC
15.				
16.				

Mengetahui,
Sekretaris Jurusan Teknik Kimia

Ahmad Zikri, S.T., M.T.
NIP. 19860807201212003



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JUUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR

Nama : Berliana Sumarni

NIM : 0616 3040 0293

Pembimbing II : Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T.

NIDN : 0003075913

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	8 Maret 2019	Proposal LA		Revisi
2.	13 Maret 2019	Proposal LA		Revisi
3.	15 Maret 2019	Proposal LA		ACC
4.	10 Mei 2019	BAB I		Revisi
5.	17 Mei 2019	BAB I		ACC
6.	24 Mei 2019	BAB II		ACC
7.	10 Juni 2019	BAB III		Revisi
8.	21 Juni 2019	BAB III		ACC
9.	28 Juni 2019	BAB IV		Revisi
10.	5 Juli 2019	BAB IV		ACC
11.	8 Juli 2019	BAB V		ACC
12.	10 Juli 2019	Daftar Pustaka + lampiran		ACC
13.	11 Juli 2019	ABSTRAK		ACC
14.	12 Juli 2019	Keseluruhan		ACC
15.				
16.				

Mengetahui,

Sekretaris Jurusan Teknik Kimia

Ahmad Zikri, S.T., M.T.

NIP. 19860807201212003



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JUUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Berliana Sumarni
NIM : 061630400293
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : DIII Teknik Kimia

Pihak Kedua

Nama : Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIP : 186212281989032005

Pada hari Rabu tanggal 22 Mei 2019 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Isi Kesepakatan :

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 2 (satu) kali dalam 1 (satu) Minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Senin dan Kamis pukul 09.00 WIB tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

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

Pihak Pertama,

Berliana Sumarni
NIM. 061630400293

Palembang, 22 Mei 2019

Pihak Kedua,

Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIP. 196212281989032005

Mengetahui,
Sekretaris Jurusan Teknik Kimia

Ahmad Zikri, S.T., M.T.
NIP. 19860807201212003



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JUUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Berliana Sumarni
NIM : 061630400293
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : DIII Teknik Kimia

Pihak Kedua

Nama : Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T.
NIP : 195907031991021001

Pada hari Rabu tanggal 24 Mei 2019 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Isi Kesepakatan :

1. Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 2 (satu) kali dalam 1 (satu) Minggu.
2. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Rabu dan jum'at pukul 09.00 WIB, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

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

Palembang, 24 Mei 2019

Pihak Pertama,

Pihak Kedua,

Berliana Sumarni
NIM. 061630400293

Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T.
NIP. 195907031991021001

Mengetahui,

Sekretaris Jurusan Teknik Kimia

Ahmad Zikri, S.T., M.T.
NIP. 19860807201212003



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JUUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



REKOMENDASI UJIAN LAPORAN AKHIR (LA)

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada,

Nama : Berliana Sumarni
NPM : 061630400293
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ DIII Teknik Kimia
Judul Laporan Akhir : Pembuatan *Biodegradable foam* berbahan Baku
Campuran Tapioka dan Tepung Kulit Singkong
dengan Variasi Penambahan Zat Aditif *Chitosan*.

Bahwa mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan Ujian Laporan Akhir (LA)
dan dapat mengikuti Ujian Laporan Akhir (LA) pada Tahun Akademik 2018/2019.

Pembimbing I

Ir. Hj. Siti Chodijah, M.T.
NIDN. 0028126206

Palembang, Juli 2019
Pembimbing II

Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T.
NIDN. 0003075913



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JUUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang 30139

Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Berliana Sumarni

NIM : 0616 3040 0293

Jurusan : Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul : Pembuatan *Biodegradable Foam* Berbahan Baku Campuran Tapioka dan Tepung Kulit Singkong dengan Variasi Penambahan Zat Aditif *Chitosan*, 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.

Pembimbing I,

Ir. Siti Chodijah, M.T.
NIDN. 0028126206

Palembang, Juli 2019

Penulis,

Berliana Sumarni
NIM. 0616 3040 0293

Pembimbing II,

Ir. Muhammad Zaman, M.Si., M.T.
NIDN. 0003075913



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
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 : Berliana Sumarni
NIM : 0616 3040 0293
Judul : Pembuatan *Biodegradable foam* Berbahan Baku Campuran Tapioka dan Tepung Kulit Singkong dengan Variasi Penambahan Zat Aditif *Chitosan*.

No.	Tanggal	Uraian Kegiatan	Laboratorium	Paraf
1.	8 Mei 2019	Preparasi Alat dan Bahan	Mikrobiologi	
2.	10 Mei 2019	Preparasi Kulit Singkong & Ampas Tebu	Mikrobiologi	
3.	14 Mei 2019	Persortiran kulit singkong & Ampas Tebu	Mikrobiologi	
4.	15 Mei 2019	Pengeringan Kulit Singkong	Mikrobiologi	
5.	17 Mei 2019	Pemblenderan Ampas Tebu	Mikrobiologi	
6.	22 Mei 2019	Pembuatan Tepung Kulit Singkong	Mikrobiologi	
7.	24 Mei 2019	Preparasi Bahan Baku Biofoam	Mikrobiologi	
8.	29 Mei 2019	Pengeringan Ampas Tebu halus	Mikrobiologi	
9.	31 Mei 2019	Pengayakkan Tepung kulit singkong	Mikrobiologi	
10.	12 Juni 2019	Pembuatan <i>Biodegradable foam</i>	Mikrobiologi	
11.	14 Juni 2019	Pembuatan Biofoam sesuai Variasi	Mikrobiologi	
12.	19 Juni 2019	Analisa Daya Serap Air Biofoam	Mikrobiologi	
13.	21 Juni 2019	Analisa Biodegradasi Biofoam	Mikrobiologi	
14.	26 Juni 2019	Analisa Uji kuat Tarik	Mikrobiologi	
15.	28 Juni 2019	Pengumpulan Data.	Mikrobiologi.	

Palembang, Juli 2019
Teknisi Lab Mikrobiologi

M. Firdaus Fajriansyah

M. Firdaus Fajriansyah





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

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

SURAT VALIDASI DATA

Nama : Berliana Sumarni
NPM : 061630400293
Jurusan : Teknik Kimia/D3 Teknik Kimia
Judul Penelitian : Pembuatan *Biodegradable Foam* Berbahan Baku
Campuran Tapioka dan Tepung Kulit Singkong
dengan Variasi Penambahan Zat Aditif *Chitosan*.
Parameter : Kuat Tarik (Alat Uji Kuat Tarik)

Berikut merupakan data hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium
Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Tabel 2. Hasil Analisis Kuat Tarik *Biodegradable Foam*

Sampel	Gaya Maksimum (kgf)	Luas Penampang (cm ²)	Kuat Tarik (MPa)
1	4	0,30	0,6540
2	2	0,25	0,3924
3	1	0,22	0,3504
4	1	0,28	0,2229
5	2,75	0,20	0,6744
6	2,75	0,25	0,5396
7	2,25	0,30	0,3679
8	1	0,30	0,1635
9	3,75	0,32	0,5748
10	1,55	0,28	0,2715
11	1,65	0,30	0,2698
12	1,25	0,25	0,2453



Palembang, Juli 2019
Teknisi Laboratorium Utilitas

Yulisman, S.Kom.
NIP. 197807222001121001



SURAT VALIDASI DATA

Berikut ini merupakan data hasil penelitian dari Laboratorium Rekayasa Bioproses:

NAMA : Berliana Sumarni
NPM : 061630400293
JUDUL : Pembuatan *Biodegradable foam* berbahan Baku Campuran Tapioka dan Tepung Kulit Singkong dengan Variasi Penambahan Zat Aditif *Chitosan*.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

Data-data yang didapat dari hasil penelitian *Biodegradable foam* berbahan Baku Campuran Tapioka dan Tepung Kulit Singkong, antara lain :

Tabel 1. Data Hasil Analisa Produk *Biodegradable Foam* Perbandingan 60:40 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Karakteristik	Kitosan			
	3,5 gr	3 gr	2,5 gr	2 gr
Biodegradable Foam				
Ketebalan (cm)	0,30	0,25	0,28	0,22
Daya serap air (%)	21,4080	27,7696	29,2520	33,8196
Kuat Tarik (MPa)	0,6540	0,3924	0,3504	0,2229
Biodegradasi (%)	10,0007	12,5610	15,0233	19,6243

Tabel 2. Data Hasil Analisa Produk *Biodegradable Foam* Perbandingan 75:25 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Karakteristik	Kitosan			
	3,5 gr	3 gr	2,5 gr	2 gr
Biodegradable Foam				
Ketebalan (cm)	0,20	0,25	0,30	0,30
Daya serap air (%)	19,0638	22,4443	24,1727	25,4603
Kuat Tarik (MPa)	0,6744	0,5396	0,3679	0,1635
Biodegradasi (%)	8,5108	12,3755	14,1682	20,6634



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JUUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, Bukit Besar Palembang 30139

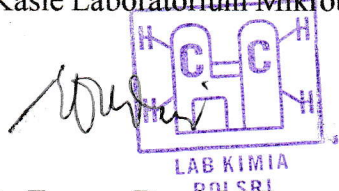
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918

Website : www.polisriwijaya.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id

Tabel 3. Data Hasil Analisa Produk *Biodegradable Foam* Perbandingan 90:10 %w antara Tapioka dan Tepung Kulit Singkong

Karakteristik	Kitosan			
	3,5 gr	3 gr	2,5 gr	2 gr
Biodegradable Foam				
Ketebalan (cm)	0,32	0,28	0,30	0,25
Daya serap air (%)	14,5712	14,6558	17,7073	18,0114
Kuat Tarik (MPa)	0,5748	0,2715	0,2698	0,2453
Biodegradasi (%)	13,4037	17,3336	18,6036	23,3992

Kasie Laboratorium Mikrobiologi



Ir. Erwana Dewi, M.Eng
NIP. 196011141988112001

Palembang, 9 Juli 2019

Teknisi Laboratorium Mikrobiologi

M. Firdaus Fajriansyah



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PRODI DIV TEKNIK ENERGI
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jl. Sriwijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139
 Telp. (0711) 353414, 116 Fax (0711) 355918. Email: kimia@polisriwijaya.ac.id



SURAT KETERANGAN BEBAS PINJAMAN

Nama : Berliana Sumarni
 NIM : 061630400293

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

No	Nama	Teknisi	Jabatan Kepala Lab / kase	Tanda Tangan
1.	Tahdid, S.T., M.T.	-	Ka. Lab Energi	
2.	Ir. Muhammad Taufik, M.Si	-	Ka. Lab. Analisis	
3.	Ir. Robert Junaidi, M.T.	-	Ka. Lab Rekayasa Proses	
4.	Ibnu Hajar, S.T., M.T.	-	Ka. Lab. Mini Plant dan Unit Operasi	
5.	Ir. Erwana Dewi, M.Eng	M. Firdaus Fajriansyah	Lab. Mikrobiologi	
6.	Ir. Sutini Pujiastuti L, M.T.	M. Firdaus Fajriansyah	Lab. Instrumentasi dan Kontrol	
7.	Idha Silviyati, S.T., M.T	Agus Sutriyono, SE	Lab. Satuan Proses 2	
8.	Yuniar, S.T., M.T.	M. Firdaus Fajriansyah	Lab. Inst dan T. Pengukuran	
9.	Hilwatullisan, S.T., M.T	Yulisman, S.Kom	Lab. Teknologi Pengolahan L	
10.	Ir. Sahrul Effendy, M.T.	Adi Gunawan	Lab. Tek. Pemanfaatan Batubara	
11.	Ir. Selastia Yulianti, M.Si.	Agus Lukman H, S.T., M.Tr.T	Lab. Satuan Operasi 2	
12.	Agus Manggala, S.T., M.T.	A. Bustomi, S.T.	Lab. Pilot Plant/Analisis Sistem Thermal	
13.	Lety Trisnaliani, S.T., M.T.	Adi Gunawan	Lab. T. Konversi Energi	
14.	Dr. H. Yohandri Bow, S.T., M.S	Agus Lukman H, S.T., M.Tr.T	Lab. Satuan Operasi 1	
15.	Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T	Agus Sutriyono, SE	Lab. Kimia Organik	
16.	Ir. Fatria, M.T.	Yulisman, S.Kom	Lab. Kimia Fisika	
17.	Ir. K.A. Ridwan, M.T.	Widodo	Lab. Analisa Batubara	
18.	Zurohaina, S.T., M.T.	Erniati Anzar, S.T., M.Tr.T.	Lab. Teknologi Bioenergi	
19.	Indah Purnamasari, S.T., M.Eng	Widodo	Lab. Teknologi Migas & Batubara	
20.	Dr. Ir. A. Husaini, M.T., C.EIA.	A. Bustomi, S.T.	Lab. Utilitas	
21.	Endang S, S.T, M.T	Ranti, A. Md	Perpustakaan	
22.	Bainoni, S.E	-	Adm. Jurusan	
23.	Relin Susanti	-	Adm. Jurusan	
24.	Bambang J, A.Md	-	Adm. Jurusan	
25.	Noer Wiridya K, S.E.	-	Adm. Jurusan	

Catatan :

- Tanda tangan Ka.Lab, setelah tanda tangan Kase
- Tanda Tangan Kase, setelah tanda tangan teknisi dan Administrasi

Palembang, Juli 2019
 Ketua Jurusan Teknik Kimia,

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