

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, R., Rohman, T., & Mustikasari, K. (2017). Synthesis and Characterization Of Cellulose Acetate Membranes From Oil Palm Empty Fruit Bunches. *Jurnal Riset Industri Hasil Hutan*, 9(2), 91–98.
- Ariadi Lusiana, R., Pratiwi Rusendi, D., Setiyo Widodo, D., Haris, A., Suseno, A., & Gunawan, G. (2019). Studi Sifat Fisikokimia Membran Kitosan Termodifikasi Heparin Dan Polietilen Glikol (Peg). *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 4(02), 1–13. <https://doi.org/10.23960/aec.v4.i2.2019.p01-13>
- Asparingga, H., Syahbanu, I., & Alimuddin, A. H. (2018). Pengaruh Volume Anhidrida Asetat Pada Sintesis Selulosa Asetat dari Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 7(3), 10–17.
- Bahmid, N. A., Syamsu, K., & Maddu, A. (2014). Ukuran serat memiliki pengaruh signifikan terhadap nilai kuat tarik bioplastik (Gambar 3). Semakin kecil ukuran serat penyusun selulosa asetat maka semakin tinggi nilai kuat tarik yang dihasilkan. Peningkatan kuat tarik juga terjadi pada penelitian Wicaks. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 24(3), 226–234.
- Biomi, A. A., & Yuan, R. A. (2022). Pembuatan Membran Antiseptik Dari Kombinasi Kitosan Dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantiifolia*). *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 5(1), 56. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v5i1.10870>
- BPS. (2022). *Produksi Pisang Di Indonesia dari Tahun 2013-2017*.
- Gustiansyah Teguh, D. A. H. (2022). Pembuatan Selulosa Asetat dari Molase. *Jurnal Kimia Dan Rekayasa*, 2, 50–57. <http://repository.upnjatim.ac.id/3207/6/5.PDF%0Ahttp://repository.upnjatim.ac.id/3207/1/Cover.PDF>
- Harsini, T., & Susilowati. (2000). Pemanfaatan Kulit Buah Kakao Dari Limbah Perkebunan Kakao Sebagai Bahan Baku Pulp Dengan Proses Organosolv. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 2(2), 80–89.
- Husni, D. A. P., Rahim, E. A., & Ruslan. (2018). Pembuatan Membran Selulosa

- Asetat dari Selulosa Pelepah Pohon Pisang. *Kovalen*, 4(1), 41–52.
- Kanani, N., Wardono, E. Y., Hafidz, A. M., & Octavani, H. R. (2018). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Terhadap Proses Delignifikasi Dengan Metode Pre-Treatment Kimia. *Teknika: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 14(1), 87. <https://doi.org/10.36055/tjst.v14i1.5863>
- Lismeri, L., Zari, P. M., Novarani, T., & Darni, Y. (2016). Sintesis Selulosa Asetat dari Limbah Batang Ubi Kayu. *Jurnal Rekayasa Kimia Dan Lingkungan*, 11(2), 82–91.
- M Roganda L Lumban Gaol, Roganda Sitorus, Yanthi S, Indra Surya, & Renita Manurung. (2013). Pembuatan Selulosa Asetat Dari A -Selulosa Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 2(3), 33–39. <https://doi.org/10.32734/jtk.v2i3.1447>
- Muharam, T., Fitriani, D., Fataya Miftahul Jannah, D., Zidan Al Ghifari, M., & Pasonang Sihombing, R. (2022). Karakteristik Daya Serap Air Dan Biodegradabilitas Pada Bioplastik Berbasis Pati Singkong Dengan Penambahan Polyvinyl Alcohol. *Prosiding Snast, November*, D35-49. <https://doi.org/10.34151/prosidingsnast.v8i1.4152>
- Nikmatur, R. (2017). Proses Penelitian, Masalah, Variabel dan Paradigma Penelitian. *Jurnal Hikmah*, 14(1), 63.
- Novianti, P., & Setyowati, W. A. E. (2016). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas Alami Dengan Metode Pemisahan Alkalisasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 459–466.
- Nurhayati, N., & Kusumawati, R. (2014). Sintesis Selulosa Asetat dari Limbah Pengolahan Agar. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 9(2), 97. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v9i2.103>
- Rahmadi, A. . et al. (2018). Uji Sifat Fisik dan Sifat Kimia Pulp dari Limbah Pelepah Kelapa Sawit ( *Elaeis Guineensis* Jacq .). *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 6(1), 1–6.
- Seto, A. S., & Sari, A. M. (2013). Pembuatan Selulosa Asetat Berbahan Dasar Nata De Soya. *Konversi*, 2, 1–12.

- Silitonga, N., Tarigan, N., & Saragih, G. (2019). Pengaruh Konsentrasi NaOH pada Karakteristik  $\alpha$ -Selulosa dari Pelepah Kelapa Sawit. *Jurnal Ready Star*, 2(1), 103–108.
- Souhoka, F. A., & Latupeirissa, J. (2018). Sintesis dan Karakterisasi Selulosa Asetat (CA). *Indo. J. Chem. Res.*, 5(2), 58–62. <https://doi.org/10.30598/ijcr.2018.5-fen>
- Vinodhini, P. A., Sangeetha, K., Thandapani, G., Sudha, P. N., Jayachandran, V., & Sukumaran, A. (2017). FTIR, XRD and DSC studies of nanochitosan, cellulose acetate and polyethylene glycol blend ultrafiltration membranes. *International Journal of Biological Macromolecules*, 104, 1721–1729. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2017.03.122>
- Wahyudi, J., Wibowo, W. A., Rais, Y. A., & Kusumawardani, A. (2011). Pengaruh Suhu Terhadap Kadar Glukosa Terbentuk dan Konstanta Kecepatan Reaksi pada Hidrolisa Kulit Pisang. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan," 1958*, B09-1–5.
- Yannasandy, D., Hasyim, U. H., & Fitriyano, G. (2017). Pengaruh Waktu Delignifikasi Terhadap Pembentukan Alfa Selulosa dan Identifikasi Selulosa Asetat Hasil Asetilasi dari Limbah Kulit Pisang Kepok. *Prosiding Semnastek*, 007(November), 1–2. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/2040>
- Zhaafirah, H., & Fitriyano, G. (2017). Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Rendemen dan Identifikasi Selulosa Asetat Hasil Asetilasi dari Limbah Kulit Pisang Kepok. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 008(November), 1–8.

**LAMPIRAN 1**  
**PERHITUNGAN DATA PENELITIAN**

**1. Perhitungan Kadar Hemiselulosa, Selulosa dan Lignin**

- ❖ Perhitungan kadar hemiselulosa dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Hemiselulosa} = \frac{b-c}{a} \times 100\%$$

- ❖ Perhitungan kadar selulosa dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Selulosa} = \frac{c-d}{a} \times 100\%$$

- ❖ Perhitungan kadar lignin dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Lignin} = \frac{d-e}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

- a = Berat kering oven awal sampel biomassa lignoselulosa
- b = Berat kering oven residu sampel refluks dengan air panas
- c = Berat kering oven residu sampel setelah direfluks dengan 0,5 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- d = Berat kering oven residu sampel setelah diperlakukan dengan 72% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan kemudian diencerkan menjadi 4% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- e = Abu dari residu sampel.

**A. Pelarut NaOH 1%**

Diketahui a = 1 gram

$$b = 0,7274 \text{ gram}$$

$$c = 0,6954 \text{ gram}$$

$$d = 0,1347 \text{ gram}$$

$$e = 0,0016 \text{ gram}$$

Ditanya : Kadar hemiselulosa, selulosa dan lignin?

Jawab :

- Kadar Hemiselulosa  $= \frac{b-c}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,7274 - 0,6954}{1} \times 100\%$   
 $= 3,2\%$

- Kadar Selulosa  $= \frac{c-d}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,6954 - 0,1347}{1} \times 100\%$   
 $= 56,07\%$
- Kadar Lignin  $= \frac{d-e}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,1347 - 0,0016}{1} \times 100\%$   
 $= 13,31\%$

### B. Pelarut NaOH 1,5%

Diketahui a = 1 gram

$$b = 0,7445 \text{ gram}$$

$$c = 0,6237 \text{ gram}$$

$$d = 0,1583 \text{ gram}$$

$$e = 0,0014 \text{ gram}$$

Ditanya : Kadar hemiselulosa, selulosa dan lignin?

Jawab :

- Kadar Hemiselulosa  $= \frac{b-c}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,7445 - 0,6237}{1} \times 100\%$   
 $= 12,08\%$
- Kadar Selulosa  $= \frac{c-d}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,6237 - 0,1583}{1} \times 100\%$   
 $= 46,54\%$
- Kadar Lignin  $= \frac{d-e}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,1583 - 0,0014}{1} \times 100\%$   
 $= 15,69\%$

### C. Pelarut NaOH 2%

Diketahui a = 1 gram

$$b = 0,7255 \text{ gram}$$

$$c = 0,6649 \text{ gram}$$

$$d = 0,2195 \text{ gram}$$

$$e = 0,0036 \text{ gram}$$

Ditanya : Kadar hemiselulosa, selulosa dan lignin?

Jawab :

- Kadar Hemiselulosa  $= \frac{b-c}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,7255 - 0,6649}{1} \times 100\%$   
 $= 6,06\%$
- Kadar Selulosa  $= \frac{c-d}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,6649 - 0,2195}{1} \times 100\%$   
 $= 44,54\%$
- Kadar Lignin  $= \frac{d-e}{a} \times 100\%$   
 $= \frac{0,2195 - 0,0036}{1} \times 100\%$   
 $= 21,59\%$

## 2. Perhitungan Kadar Selulosa Asetat dan Derajat Substitusi

Perhitungan kadar selulosa asetat dapat dihitung dengan rumus:

$$X = [(D-C)Na + (A-B)Nb] \times (F/W)$$

Sedangkan derajat substitusi (DS) dihitung menggunakan rumus:

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{\% \text{ selulosa asetat}}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times \% \text{ selulosa asetat}\right)} \times 100\%$$

di mana:

- X = Kadar selulosa asetat (%)
- A = Volume NaOH yang terpakai untuk titrasi sampel (ml)
- B = Volume NaOH yang terpakai untuk titrasi blanko (ml)
- C = Volume HCl yang terpakai untuk titrasi sampel (ml)
- D = Volume HCl yang terpakai untuk titrasi blanko (ml)
- Na = Normalitas HCl
- Nb = Normalitas NaOH
- F = 4,305
- W = Berat sampel

Berikut ini adalah hasil perhitungan kadar selulosa asetat dan derajat substitusi pada selulosa asetat kulit pisang kepok :

**A. Selulosa Asetat 1% 2 Jam**

❖ Kadar Selulosa Asetat 1% 2 Jam

- Diketahui : A = 1,2 ml  
 B = 0,7 ml  
 C = 109,3 ml  
 D = 125 ml  
 Na = 0,5 N  
 Nb = 0,1 N  
 F = 4,305  
 W = 1 gram

Ditanya : Kadar selulosa asetat 1% 2 jam (%)?

Jawab :

$$\begin{aligned} \% &= [(D-C)Na + (A-B)Nb] \times (F/W) \\ \% &= [(125 - 109,3) 0,5 + (1,2 - 0,7) 0,1] \times (4,305/1) \\ \% &= [7,85 + 0,05] \times 4,305 \\ \% &= 7,9 \times 4,305 \\ \% &= 34\% \end{aligned}$$

Jadi, kadar selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 1% 2 jam diperoleh sebesar 34%.

❖ Derajat Substitusi (DS) Selulosa Asetat 1% 2 Jam

$$\begin{aligned} DS &= \frac{162 \times \left(\frac{\% \text{ selulosa asetat}}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times \% \text{ selulosa asetat}\right)} \times 100\% \\ DS &= \frac{162 \times \left(\frac{34\%}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times 34\%\right)} \times 100\% \\ DS &= \frac{162 \times 0,79}{100 - 33,21} \times 100\% \\ DS &= \frac{127,98}{66,79} \times 100\% \\ DS &= 1,91\% \end{aligned}$$

Jadi, derajat substitusi selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 1% 2 jam diperoleh sebesar 1,91%.

## B. Selulosa Asetat 1% 2,5 Jam

### ❖ Kadar Selulosa Asetat 1% 2,5 Jam

Diketahui : A = 1 ml  
 B = 0,7 ml  
 C = 107,3 ml  
 D = 125 ml  
 Na = 0,5 N  
 Nb = 0,1 N  
 F = 4,305  
 W = 1 gram

Ditanya : Kadar selulosa asetat 1% 2,5 jam (%)?

Jawab :

$$\begin{aligned} \% &= [(D-C)Na + (A-B)Nb] \times (F/W) \\ \% &= [(125 - 107,3) 0,5 + (1 - 0,7) 0,1] \times (4,305/1) \\ \% &= [8,85 + 0,03] \times 4,305 \\ \% &= 8,88 \times 4,305 \\ \% &= 38\% \end{aligned}$$

Jadi, kadar selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 1% 2,5 jam diperoleh sebesar 38%.

### ❖ Derajat Substitusi (DS) Selulosa Asetat 1% 2,5 Jam

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{\% \text{ selulosa asetat}}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times \% \text{ selulosa asetat}\right)} \times 100\%$$

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{38\%}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times 38\%\right)} \times 100\%$$

$$DS = \frac{162 \times 0,88}{100 - 37,11} \times 100\%$$

$$DS = \frac{142,56}{62,89} \times 100\%$$

$$DS = 2,3\%$$



Jadi, derajat substitusi selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 1% 2,5 jam diperoleh sebesar 2,3%.

### C. Selulosa Asetat 1,5% 2 Jam

#### ❖ Kadar Selulosa Asetat 1,5% 2 Jam

Diketahui : A = 2,1 ml  
 B = 0,7 ml  
 C = 109,4 ml  
 D = 125 ml  
 Na = 0,5 N  
 Nb = 0,1 N  
 F = 4,305  
 W = 1 gram

Ditanya : Kadar selulosa asetat 1,5% 2 jam (%)?

Jawab :

$$\begin{aligned} \% &= [(D-C)Na + (A-B)Nb] \times (F/W) \\ \% &= [(125 - 109,4) 0,5 + (2,1 - 0,7) 0,1] \times (4,305/1) \\ \% &= [7,8 + 0,14] \times 4,305 \\ \% &= 7,94 \times 4,305 \\ \% &= 34\% \end{aligned}$$

Jadi, kadar selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 1,5% 2 jam diperoleh sebesar 34%.

#### ❖ Derajat Substitusi (DS) Selulosa Asetat 1,5% 2 Jam

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{\% \text{ selulosa asetat}}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times \% \text{ selulosa asetat}\right)} \times 100\%$$

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{34\%}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times 34\%\right)} \times 100\%$$

$$DS = \frac{162 \times 0,79}{100 - 33,21} \times 100\%$$

$$DS = \frac{127,98}{66,79} \times 100\%$$

$$DS = 1,9\%$$

Jadi, derajat substitusi selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 1,5% 2 jam diperoleh sebesar 1,9%.

#### D. Selulosa Asetat 1,5% 2,5 Jam

##### ❖ Kadar Selulosa Asetat 1,5% 2,5 Jam

Diketahui : A = 3,5 ml  
 B = 0,7 ml  
 C = 108,2 ml  
 D = 125 ml  
 Na = 0,5 N  
 Nb = 0,1 N  
 F = 4,305  
 W = 1 gram

Ditanya : Kadar selulosa asetat 1,5% 2,5 jam (%)?

Jawab :

$$\begin{aligned} \% &= [(D-C)Na + (A-B)Nb] \times (F/W) \\ \% &= [(125 - 108,2) 0,5 + (3,5 - 0,7) 0,1] \times (4,305/1) \\ \% &= [8,4 + 0,28] \times 4,305 \\ \% &= 8,68 \times 4,305 \\ \% &= 37\% \end{aligned}$$

Jadi, kadar selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 1,5% 2,5 jam diperoleh sebesar 37%.

##### ❖ Derajat Substitusi (DS) Selulosa Asetat 1,5% 2,5 Jam

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{\% \text{ selulosa asetat}}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times \% \text{ selulosa asetat}\right)} \times 100\%$$

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{37\%}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times 37\%\right)} \times 100\%$$

$$DS = \frac{162 \times 0,86}{100 - 36,14} \times 100\%$$

$$DS = \frac{139,32}{63,86} \times 100\%$$

$$DS = 2,2\%$$

Jadi, derajat substitusi selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 1,5% 2,5 jam diperoleh sebesar 2,2%.

#### E. Selulosa Asetat 2% 2 Jam

##### ❖ Kadar Selulosa Asetat 2% 2 Jam

Diketahui : A = 1,6 ml  
 B = 0,7 ml  
 C = 108,6 ml  
 D = 125 ml  
 Na = 0,5 N  
 Nb = 0,1 N  
 F = 4,305  
 W = 1 gram

Ditanya : Kadar selulosa asetat 2% 2 jam (%)?

Jawab :

$$\begin{aligned} \% &= [(D-C)Na + (A-B)Nb] \times (F/W) \\ \% &= [(125 - 108,6) 0,5 + (1,6 - 0,7) 0,1] \times (4,305/1) \\ \% &= [8,2 + 0,09] \times 4,305 \\ \% &= 8,29 \times 4,305 \\ \% &= 35,68\% \end{aligned}$$

Jadi, kadar selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 1,5% 2,5 jam diperoleh sebesar 35,68%.

##### ❖ Derajat Substitusi (DS) Selulosa Asetat 2% 2 Jam

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{\% \text{ selulosa asetat}}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times \% \text{ selulosa asetat}\right)} \times 100\%$$

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{35,68\%}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times 35,68\%\right)} \times 100\%$$

$$DS = \frac{162 \times 0,82}{100 - 34,85} \times 100\%$$

$$DS = \frac{132,84}{65,15} \times 100\%$$

$$DS = 2\%$$

Jadi, derajat substitusi selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 2% 2 jam diperoleh sebesar 2%.

#### F. Selulosa Asetat 2% 2,5 Jam

##### ❖ Kadar Selulosa Asetat 2% 2,5 Jam

|               |            |
|---------------|------------|
| Diketahui : A | = 1,2 ml   |
| B             | = 0,7 ml   |
| C             | = 108,2 ml |
| D             | = 125 ml   |
| Na            | = 0,5 N    |
| Nb            | = 0,1 N    |
| F             | = 4,305    |
| W             | = 1 gram   |

Ditanya : Kadar selulosa asetat 2% 2,5 jam (%)?

Jawab :

$$\begin{aligned} \% &= [(D-C)Na + (A-B)Nb] \times (F/W) \\ \% &= [(125 - 108,2) 0,5 + (1,2 - 0,7) 0,1] \times (4,305/1) \\ \% &= [8,4 + 0,05] \times 4,305 \\ \% &= 8,45 \times 4,305 \\ \% &= 36,37\% \end{aligned}$$

Jadi, kadar selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 2% 2,5 jam diperoleh sebesar 36,37%.

##### ❖ Derajat Substitusi (DS) Selulosa Asetat 2% 2,5 Jam

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{\% \text{ selulosa asetat}}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times \% \text{ selulosa asetat}\right)} \times 100\%$$

$$DS = \frac{162 \times \left(\frac{36,37\%}{43}\right)}{100 - \left(\frac{42}{43} \times 36,37\%\right)} \times 100\%$$

$$DS = \frac{162 \times 0,84}{100 - 35,52} \times 100\%$$

$$DS = \frac{136,08}{64,48} \times 100\%$$

$$DS = 2,1\%$$

Jadi, derajat substitusi selulosa asetat kulit pisang kepok pada variasi 2% 2,5 jam diperoleh sebesar 2,1%.

### 3. Perhitungan Kuat Tarik dan Elongasi

#### A. PEG 600 0 ml

Diketahui Tebal = 1,6 mm

Lebar = 28 mm

Luas permukaan (A) = 1,6 mm × 2,8 mm = 44,8 mm<sup>2</sup>

F = 170 N

Elastisitas = 57,908 Mpa

Ditanya : Kuat tarik dan elongasi?

Jawab :

$$\text{❖ Kuat tarik} = \frac{F}{A} = \frac{170}{44,8} = 3,7946 \text{ Mpa}$$

$$\text{❖ Elastisitas} = \frac{\text{Kuat Tarik}}{\text{Elongasi}} \times 100\%$$

$$57,908 \text{ Mpa} = \frac{3,7946 \text{ Mpa}}{\text{Elongasi}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Elongasi} &= \frac{3,7946 \text{ Mpa}}{57,908 \text{ Mpa}} \times 100\% \\ &= 6,5528\% \end{aligned}$$

Jadi, kuat tarik diperoleh 3,7946 Mpa dan Elongasi diperoleh 6,5528% pada membran selulosa asetat kulit pisang kepok variasi PEG 600 0 ml.

#### B. PEG 600 4 ml

Diketahui Tebal = 1,97 mm

Lebar = 33 mm

Luas permukaan (A) = 1,97 mm × 33 mm = 65,01 mm<sup>2</sup>

F = 72 N

Elastisitas = 43,085 Mpa

Ditanya : Kuat tarik dan elongasi?

Jawab :

$$\text{❖ Kuat tarik} = \frac{F}{A} = \frac{72}{65,01} = 1,1075 \text{ Mpa}$$

$$\begin{aligned}
\text{❖ Elastisitas} &= \frac{\text{Kuat Tarik}}{\text{Elongasi}} \times 100\% \\
43,085 \text{ Mpa} &= \frac{1,1075 \text{ Mpa}}{\text{Elongasi}} \times 100\% \\
\text{Elongasi} &= \frac{1,1075 \text{ Mpa}}{43,085 \text{ Mpa}} \times 100\% \\
&= 2,57\%
\end{aligned}$$

Jadi, kuat tarik diperoleh 1,1075 Mpa dan Elongasi diperoleh 2,57% pada membran selulosa asetat kulit pisang kepok variasi PEG 600 4 ml.

### C. PEG 600 8 ml

Diketahui Tebal = 2,13 mm

Lebar = 34 mm

Luas permukaan (A) = 2,13 mm × 34 mm = 72,42 mm<sup>2</sup>

F = 40 N

Elastisitas = 13,463 Mpa

Ditanya : Kuat tarik dan elongasi?

Jawab :

$$\begin{aligned}
\text{❖ Kuat tarik} &= \frac{F}{A} = \frac{40}{72,42} = 0,5523 \text{ Mpa} \\
\text{❖ Elastisitas} &= \frac{\text{Kuat Tarik}}{\text{Elongasi}} \times 100\% \\
13,463 \text{ Mpa} &= \frac{0,5523 \text{ Mpa}}{\text{Elongasi}} \times 100\% \\
\text{Elongasi} &= \frac{0,5523 \text{ Mpa}}{13,463 \text{ Mpa}} \times 100\% \\
&= 4,10\%
\end{aligned}$$

Jadi, kuat tarik diperoleh 0,5523 Mpa dan Elongasi diperoleh 4,10% pada membran selulosa asetat kulit pisang kepok variasi PEG 600 8 ml.

**LAMPIRAN 2**  
**DOKUMENTASI PENELITIAN**

|   |  |
|---|--|
|    |    |
| <p style="text-align: center;">Pemilahan Kulit Pisang Kepok</p>                     | <p style="text-align: center;">Pencucian Kulit Pisang Kepok</p>                      |
|   |   |
| <p style="text-align: center;">Pemotongan Kulit Pisang Kepok</p>                    | <p style="text-align: center;">Penjemuran Kulit Pisang Kepok</p>                     |
|  |  |
| <p style="text-align: center;">Penghalusan Kulit Pisang Kepok</p>                   | <p style="text-align: center;">Pengayakan Kulit Pisang Kepok 60 Mesh</p>             |

|   |  |
|---|--|
|    |          |
| <p>Proses Delignifikasi Kulit Pisang<br/>Kepok</p>                                  | <p>Penyaringan dan Pencucian Kulit<br/>Pisang Hasil Delignifikasi hingga pH<br/>Netral</p> |
|   |         |
| <p>Pemutihan Kulit Pisang Kepok Hasil<br/>Delignifikasi</p>                         | <p>Penyaringan dan Pencucian Kulit<br/>Pisang Hasil Pemutihan hingga pH<br/>Netral</p>     |
|  |        |
| <p>Selulosa Kulit Pisang Kepok</p>  | <p>Pembuatan Selulosa Asetat Kulit<br/>Pisang Kepok</p>                                    |



|  |  |
|--|--|
|           |    |
| <p>Penyaringan dan Pencucian Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok Hingga Bau Asam Hilang</p> | <p>Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok</p>  |
|  |  |
|          |   |
| <p>Proses Pembuatan Membran Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok</p>                         | <p>Pencetakan Membran Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok</p>                         |
|  |  |
|         |  |
| <p>Pengujian Kadar Selulosa, Lignin dan Hemiselulosa Hasil Delignifikasi</p>               | <p>Pengujian Kadar Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok</p>                            |



Analisis Gugus Fungsi dan Bilangan Gelombang pada Selulosa, Selulosa Asetat dan Membran Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok Menggunakan Instrumentasi FTIR



Analisis Struktur Permukaan pada Selulosa, Selulosa Asetat dan Membran Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok Menggunakan Instrumentasi SEM



Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi pada Membran Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok



Pengukuran Ketebalan Membran Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok Menggunakan Jangka Sorong



Analisis Biodegradabilitas Membran  
Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok  
Selama 7 Hari



Pengujian Daya Serap Air pada  
Membran Selulosa Asetat Kulit  
Pisang Kepok



Membran Selulosa Asetat Kulit Pisang Kepok

## BIODATA PENULIS



Nama : Fia Kharisma Yasmin  
Tempat dan Tanggal Lahir : Cilacap, 22 Agustus 2002  
Alamat : Jalan Karangkamulyan RT 02/03  
Tegalkamulyan, Kecamatan Cilacap Selatan,  
Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah  
Telepon : 081215640818  
Email : Fiakharisma22@gmail.com  
Hobi : Menyetrika  
Motto : “Berani keluar dari zona nyaman”

### Riwayat Pendidikan

1. SDN TEGALKAMULYAN 04 CILACAP : Tahun 2007 - 2013
2. SMP NEGERI 1 CILACAP : Tahun 2013 - 2016
3. SMA NEGERI 2 CILACAP : Tahun 2016 - 2019
4. POLITEKNIK NEGERI CILACAP : Tahun 2019 - 2023

Penulis telah mengikuti Sidang Tugas Akhir pada tanggal 1 Agustus 2023, sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr).