

# PENGARUH PELAPISAN SELULOSA NANOFIBER TERHADAP KINERJA MEMBRAN



ARYO BIMO R. (2031910010)  
WAHYUNI NABILA (2032010039)  
NANDA NATASYAH (2032010025)

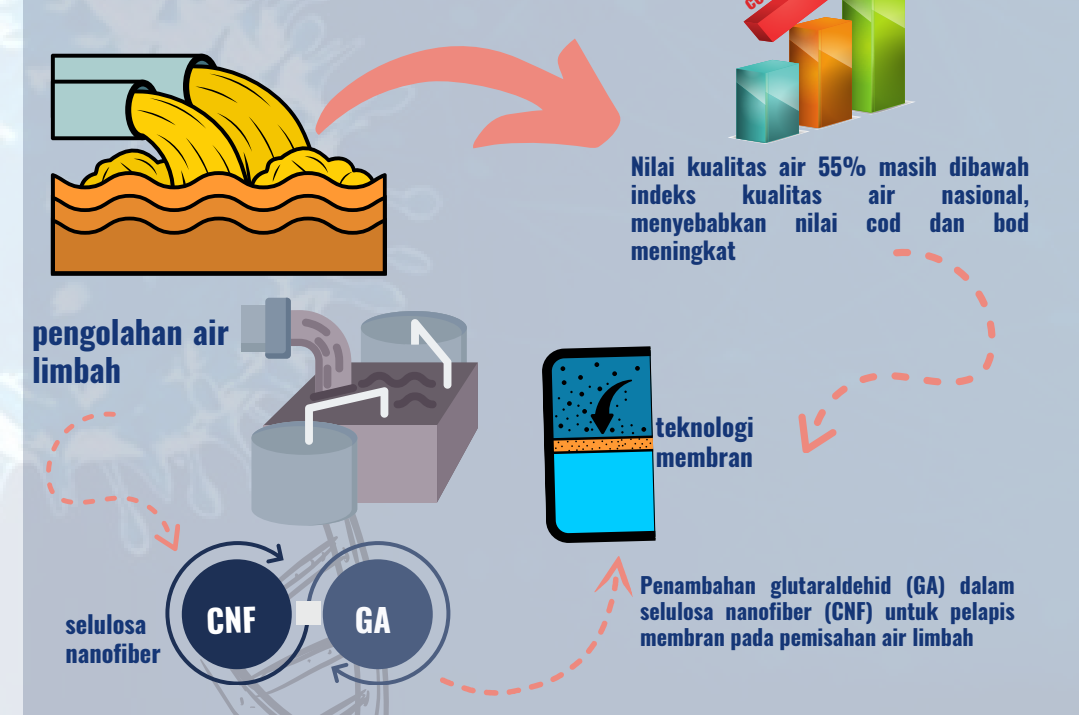
DOSEN PEMBIMBING:  
ABDUL HALIM, S.T., M.T., Ph.D.



## ABSTRAK

Pengujian yang digunakan untuk penelitian ini yaitu uji membran dengan vakum filtrasi, uji FTIR, dan uji SEM. Hasil yang didapatkan yaitu nilai optimal pada penambahan glutaraldehid terhadap selulosa nanofiber 2% yaitu sebesar 0,15 ml dalam 100 ml selulosa nanofiber 2% pada konsentrasi glutaraldehid 25%. Laju alir yang diperoleh pada proses filtrasi menggunakan membran berlapis CS-GA dari variabel 1 filtrat pertama yaitu 0,168 gram/s, pada filtrate kedua yaitu 0,103 gram/s, sedangkan pada variabel 2 filtrat pertama yaitu 0,243 gram/s, pada filtrate kedua 0,123 gram/s.

## LATAR BELAKANG



## TUJUAN PENELITIAN

- 1 Untuk mengetahui pengaruh penambahan glutaraldehid terhadap kualitas ikatan substrat dan selulosa nanofiber
- 2 Untuk mengetahui kinerja membran berlapis selulosa nanofiber yang diikat menggunakan glutaraldehid

## METODOLOGI



## PEMBAHASAN



### Hasil Kinerja Membran

Kinerja membran meliputi laju alir untuk mengetahui kecepatan aliran campuran minyak dan air melewati membran filtrasi dan efisiensi untuk mengetahui seberapa maksimal kinerja membran yang berlapis CS-GA

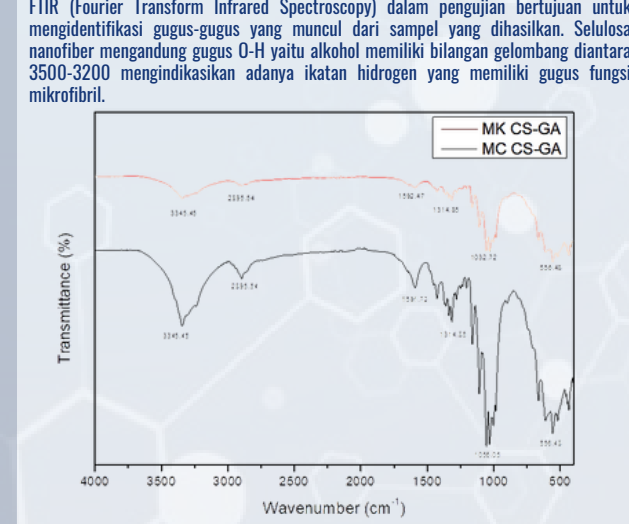
**Laju Alir Batch Filtration**

Variabel	Filtrasi	Laju Alir (g/s)	Rata-rata Laju Alir (g/s)
Pelapisan secara Kuas	1	0.1683	0.13545
	2	0.1026	
Pelapisan secara Celup	1	0.2431	0.1831
	2	0.1231	

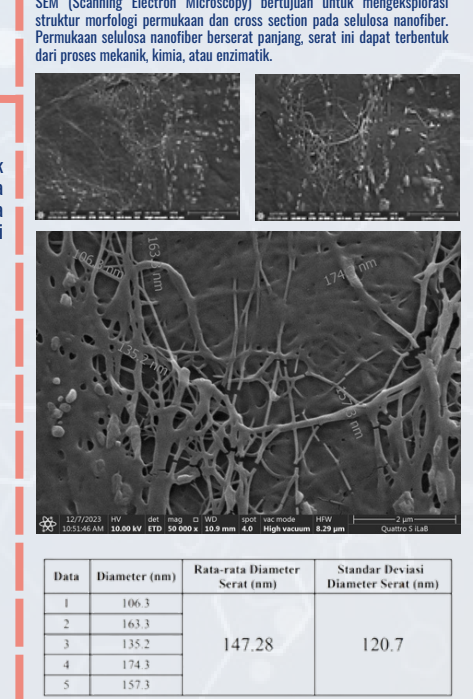
**Efisiensi**

Variabel	Filtrasi	Berat Filtrat (g)	Berat Minyak dalam Filtrat (g)	Efisiensi	Rata-rata Efisiensi
Pelapisan secara Kuas	1	57.3	0.8	98.60%	96.89%
	2	37.3	1.8	95.17%	
Pelapisan secara Celup	1	57.5	0.1	99.83%	97.26%
	2	52.7	2.8	94.69%	

### Hasil Uji Karakteristik FTIR



### Hasil Uji Karakteristik SEM



## KESIMPULAN

- Penambahan glutaraldehid ke dalam selulosa nanofiber berbentuk slurry memberikan daya rekat dan cross-linking terhadap ikatan membran dan memberikan sifat oleofilik dan sifat superoleofobik di bawah air sehingga mampu memisahkan minyak dan air.
- Kinerja membran yang sudah dilapisi dengan CS-GA mampu memisahkan minyak dan air karena adanya gugus hidroksil dan sifat membran yang superhidrofilik dan superoleofobik, dapat dihitung dengan efisiensi pemisahan air terhadap minyak

## REFERENSI

Halim, A., Xu, Y., Lin, K.-H., Kobayashi, M., Kajiyama, M., & Enomae, T. (2019). Fabrication of cellulose nanofiber-deposited cellulose sponge as an oil-water separation membrane. *Separation and Purification Technology*, 322-331.

Huang, J., Cai, P., Li, M., Wu, Q., Li, Q., & Wang, S. (2020). Preparation of CN/PDMS Superhydrophobic Coatings with Good Abrasion Resistance Using a One-Step Spray Methode. *Materials*, 5380.

Eggensperger, C. G., Giagnorio, M., Holland, M. C., Dobosz, K. M., Schiffman, J., Tiraferri, A., et al. (2020). Sustainable Living Filtration Membranes. *Environ. Sci. Technol. Lett.*, 213-218

Isogai, A., Saito, T., & Fukuzumi, H. (2010). TEMPO-oxidized cellulose nanofibers. *Nanoscale-The Royal Society of Chemistry*, 71-85.

