

PENGARUH PELAPISAN SELULOSA NANOFIBER TERHADAP KINERJA MEMBRAN

Nama Mahasiswa : 1. Aryo Bimo Rasendriya
2. Wahyuni Nabila
3. Nanda Natasyah
NIM : 1. 2031910010
2. 2032010039
3. 2032010025
Pembimbing : Abdul Halim, S.T., M.T., Ph.D.

ABSTRAK

Teknologi yang digunakan untuk penyaringan limbah air terdapat berbagai jenis, salah satunya filtrasi membran. Teknologi penyaringan dengan membran lebih praktis dan efisien, karena membrane dapat menyaring kotoran mulai dari partikel berat hingga partikel kecil ukuran nano. Salah satu bahan dasar yang digunakan untuk membran filtrasi yaitu selulosa nanofiber. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan glutaraldehida terhadap kualitas ikatan substrat dan selulosa nanofiber, serta untuk mengetahui kinerja membran berlapis selulosa nanofiber yang diikat menggunakan glutaraldehida dengan menggunakan metode 3 perlakuan yaitu pelapisan substrat dengan kuas, pelapisan dengan mencelupkan substrat, dan pelapisan dengan alat coating. Pengujian yang digunakan untuk penelitian ini yaitu uji membran dengan vakum filtrasi, uji FTIR, dan uji SEM. Nilai optimal pada penambahan glutaraldehid terhadap selulosa nanofiber 2% yaitu sebesar 0,15 ml dalam 100 ml selulosa nanofiber 2% pada konsentrasi glutaraldehid 25%. Hasil yang diperoleh yaitu pada uji vakum filtrasi, laju alir yang diperoleh dari variabel 1 filtrat pertama yaitu 0,168 gram/s, pada filtrate kedua yaitu 0,103 gram/s dengan rata-rata filtrate 1 dan 2 pada variabel 1 yaitu 0,13545 gram/s, sedangkan pada variabel 2 filtrat pertama yaitu 0,243 gram/s, pada filtrate kedua 0,123 gram/s dengan rata-rata filtrate 1 dan 2 pada variabel 2 yaitu 0,1831 gram/s. 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 pada filtrat 1 variabel 1 sebesar 98,6%, pada variabel 2 sebesar 99,8%. Sedangkan pada filtrat 2 variabel 1 sebesar 95,1% dan pada variabel 2 yaitu sebesar 94,6%, perbandingan rata-rata pada variabel 1 dan 2 yaitu 96,89% dan 97,26%.

Kata Kunci: *glutaraldehida, membran, selulosa nanofiber*



THE EFFECT OF CELLULOSE NANOFIBER COATING ON MEMBRANE PERFORMANCE

By : 1. Aryo Bimo Rasendriya
2. Wahyuni Nabila
3. Nanda Natasyah

Student Identity Number : 1. 2031910010
2. 2032010039
3. 2032010025

Supervisor : Abdul Halim, S.T., M.T., Ph.D.

ABSTRACT

There are various types of technology used to filter waste water, one of which is membrane filtration. Filtering technology with membranes is more practical and efficient, because membranes can filter dirt ranging from heavy particles to small nano-sized particles. One of the basic materials used for filtration membranes is cellulose nanofiber. This research aims to determine the effect of adding glutaraldehyde on the bond quality of the substrate and cellulose nanofiber, as well as to determine the performance of cellulose nanofiber coated membranes bound using glutaraldehyde using a 3 treatment method, namely coating the substrate with a brush, coating by dipping the substrate, and coating with a coating tool. The tests used for this research were membrane tests with vacuum filtration, FTIR tests, and SEM tests. The optimal value for adding glutaraldehyde to 2% cellulose nanofiber is 0.15 ml in 100 ml of 2% cellulose nanofiber at a glutaraldehyde concentration of 25%. The results obtained were in the vacuum filtration test, the flow rate obtained from variable 1 of the first filtrate was 0.168 gram/s, in the second filtrate it was 0.103 gram/s with the average of filtrates 1 and 2 in variable 1 being 0.13545 gram/s, while in variable 2 the first filtrate is 0.243 gram/s, in the second filtrate it is 0.123 gram/s with the average of filtrates 1 and 2 in variable 2 being 0.1831 gram/s. The performance of the membrane that has been coated with CS-GA is able to separate oil and water due to the presence of hydroxyl groups and the superhydrophilic and superoleophobic nature of the

membrane. It can be calculated by the efficiency of separating water from oil in filtrate 1, variable 1, which is 98.6%, in variable 2, which is 99.8%. Meanwhile, in filtrate 2, variable 1 is 95.1% and in variable 2 it is 94.6%, the average comparison for variables 1 and 2 is 96.89% and 97.26%.

Keywords: *cellulose nanofiber, glutaraldehyde, membrane*

