

## BAB V

### SIMPULAN DAN IMPLIKASI

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut:

1. MMMs PVDF/MIL-101(Cr)/GO berhasil disintesis melalui metode NIPS dengan komposisi optimum PVDF : MIL-101(Cr) : GO (15% : 0,2% : 0,1%).
2. Penambahan *filler* MIL-101(Cr)/GO dapat menyebabkan pergeseran puncak serapan pada spektra FTIR dan terbentuknya puncak baru untuk vibrasi C=O, C-H aromatik, Cr-O, C-O epoksi, dan O-H, yang mengindikasikan adanya interaksi antara PVDF dengan MIL-101(Cr)/GO. Selain itu, MIL-101(Cr)/GO dapat meningkatkan karakteristik MMMs yang ditunjukkan dengan: peningkatan porositas dari 37,16% (M0) hingga mencapai 51,71% (M2); peningkatan kuat tarik membran dari 7,0 MPa (M0) menjadi 8,6 MPa (M2); perubahan struktur morfologi membran dengan adanya pembentukan mikrovoid, struktur pori yang lebih rapat, dan meningkatkan ukuran pori MMMs; peningkatan nilai PZC pada MMMs menjadi cenderung bermuatan negatif; dan adanya peningkatan hidrofilitas dengan menurunnya nilai sudut kontak dari 88,53° (M2) menjadi 77,86° (M0). Modifikasi struktur dan karakteristik MMMs menyebabkan peningkatan permeasi gas CO<sub>2</sub>, selektivitas CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> dan CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> menjadi 892,8 GPU; 1,77 dan 1,33 (*pure gas*); dan peningkatan permeasi gas CO<sub>2</sub> dan selektivitas CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> menjadi 745 GPU dan 1,05 (*mix gases*).

#### 5.2. Saran

1. Perlu dilakukan uji XRD untuk mengetahui ukuran kristal dan persen kristalinitas pada MMMs.
2. Perlu dilakukan uji kekasaran dengan metode AFM untuk mengetahui morfologi dan topografi permukaan MMMs yang dapat mempengaruhi pengotoran membran.

Putri Amalia Zahrai, 2024

SINTESIS, KARAKTERISASI DAN UJI KINERJA MIXED MATRIX MEMBRANES PVDF/MIL-101(Cr)/GO UNTUK PEMISAHAN GAS CO<sub>2</sub>

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Perlu dilakukan modifikasi ukuran pori pada MMMs untuk meningkatkan selektivitas membran