

ABSTRAK

PEMBUATAN MEMBRAN *POLYVINYL ALCOHOL / POLYETHYLENE GLYCOL / CITRIC ACID* DENGAN PENAMBAHAN *HYDROXYAPATITE*

Oleh
Muhammad Seprianto
NIM: 1522042
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Teknologi membran merupakan salah satu proses yang efektif untuk pengolahan air limbah karena dianggap sebagai proses yang efektif untuk memproduksi air bersih. Air limbah industri pelapisan dan pengecatan mengandung padatan tersuspensi yang dapat mencemari lingkungan. Penelitian ini dimaksudkan untuk membuat membran polimer berbahan dasar polivinil alkohol (PVA) dan polietilen glikol (PEG) dengan penambahan hidroksiapatit (HAp) dan asam sitrat (CA) menggunakan metode *solvent casting*. Konsentrasi HAp divariasikan sebesar 0%, 1%, 2%, 3%, dan 4% (b/b) terhadap massa larutan dasar, sementara CA ditambahkan sebagai *crosslinking agent* dengan konsentrasi yang tetap sebesar 10% pada setiap variasi membran polimer. Penambahan HAp dimaksudkan untuk meningkatkan stabilitas termal, ketahanan air dan selektivitas pada membran polimer karena limbah yang diuji mengandung banyak zat yang dapat membuat membran terdegradasi. Membran polimer diuji dengan beberapa pengujian, yaitu pengujian daya tahan air dengan melakukan perendaman membran polimer selama 24 jam (1 hari). Pengujian selanjutnya merupakan pengujian (*turbidity*) kekeruhan air limbah industri pelapisan dan pengecatan yang difiltrasi menggunakan membran yang kemudian dilakukan pengujian dengan turbidimeter. Pengujian lainnya merupakan pengujian stabilitas termal yang diuji dengan menggunakan alat *thermogravimetric analysis* (TGA). Hasil pengujian menunjukkan daya tahan air tertinggi pada variasi 0% HAp sebesar 71,99%, diikuti 2% HAp sebesar 69,41%. Perubahan ini menunjukkan variasi 0% HAp memiliki daya tahan paling bagus terhadap air. Hasil pengujian kekeruhan dilakukan pada limbah industri pelapisan dan pengecatan dengan nilai awal 72,10 NTU setelah dilaksanakan filtrasi menunjukkan nilai kekeruhan terendah pada variasi 0% HAp sebesar 3,26 NTU. Perubahan ini menunjukkan variasi 0% HAp memberikan penurunan kekeruhan paling baik. Hasil pengujian stabilitas termal menunjukkan bahwa penambahan HAp dapat meningkatkan stabilitas termal yang ditandai dengan kenaikan T_{endset} dari 295,16°C pada variasi 0% HAp menjadi 371,31°C pada variasi 3% HAp, walaupun turun kembali menjadi 357,05°C pada variasi 4% HAp, dan juga peningkatan massa residu secara bertahap dari 4,5234% pada variasi 0% HAp menjadi 24,7573% pada variasi 4% HAp. Namun, penambahan HAp juga menurunkan T_{onset} dari 196,17°C pada variasi 0% HAp menjadi 176,00°C pada variasi 3% HAp akibat sifat hidrofiliknya, meskipun naik kembali menjadi 181,38°C pada variasi 4% HAp.

Kata kunci: Membran polimer, PVA, PEG, Hidroksiapatit, Asam Sitrat