



Laporan Hasil Penelitian

Pembuatan Dan Karakterisasi Membran Alumina dengan *Coating* Karbon dari Limbah Kulit Kakao

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

1. Membran alumina dengan *coating* karbon dari kulit kakao yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan jenis membran mikrofiltrasi, ditandai dengan nilai permeabilitas di atas $50 \text{ L/m}^2 \cdot \text{jam} \cdot \text{atm}$ dan ukuran pori diantara $0.1\text{-}10\mu\text{m}$. Dengan struktur pori mikro–meso yang saling terhubung dan sifat permukaan yang hidrofilik, membran ini berpotensi diterapkan dalam pengolahan air limbah domestik dan industri, pratrifikasi air minum, serta sistem pemurnian air berbasis teknologi biomassa yang efisien dan ramah lingkungan..
2. Karakterisasi menggunakan SEM-EDX menunjukkan bahwa metode *brush coating* berhasil membentuk lapisan karbon yang terdistribusi merata pada permukaan membran alumina. Komposisi unsur dari hasil EDX mengonfirmasi keberadaan titanium (55.04% berat) dan oksigen (37.32% berat). Sementara itu hasil Analisa XRD mengidentifikasi fasa kristalin utama berupa TiO_2 rutile pada $2\theta \approx 27,81^\circ$, $36,42^\circ$, dan $54,61^\circ$, karbon grafit pada $2\theta \approx 44,36^\circ$ dan Fe_2N pada $2\theta \approx 33\text{-}36^\circ$ yang berkontribusi pada peningkatan hidrofilisitas, porositas dan stabilitas kimia-mekanik membran.

V.2 Saran

1. Sebaiknya dilakukan evaluasi terhadap variasi suhu dan waktu karbonisasi pada penelitian selanjutnya, karena kondisi karbonisasi yang lebih optimal dapat memperbaiki struktur pori dan meningkatkan kestabilan termal membran, sehingga nilai permeabilitas dan kekuatan mekaniknya dapat dimaksimalkan.
2. Sebaiknya menggunakan peralatan (tabung karbonisasi) terbuat dari bahan inert seperti keramik atau kaca kuarsa untuk menghindari kontaminasi logam Fe, Cr, atau Ni yang bisa larut dari peralatan berbahan baja saat pemanasan tinggi.