

ABSTRAK

Teknologi membran adalah metode efektif untuk pemurnian air, namun fouling masih menjadi kendala utama. Penelitian ini mengembangkan membran komposit Grafena Oksida (GO)/graphitic carbon nitride (g-C₃N₄)/Seng Oksida (ZnO) dengan kemampuan self-cleaning melalui fotodegradasi. GO disintesis dengan metode Hummer termodifikasi, g-C₃N₄ melalui kalsinasi, dan komposit GO/g-C₃N₄/ZnO disiapkan menggunakan vakum filtrasi dengan membran support nilon. Variasi konsentrasi ZnO (5%-25%) diterapkan, dan anhidrat maleat digunakan sebagai cross-linker. Karakterisasi menggunakan FTIR, XRD, UV-DRS, serta SEM-EDX Mapping. Uji kinerja filtrasi menggunakan larutan Naphthol Blue Black, dan kemampuan self-cleaning diuji melalui penyinaran UV. Hasil menunjukkan membran komposit berhasil disintesis, dengan spektra FTIR yang mengonfirmasi komposit, peningkatan jarak antar lapisan pada XRD, serta sebaran merata unsur C, O, N, dan Zn pada SEM-EDX. Celah pita membran berada pada rentang 1,36 hingga 2,47 eV dengan serapan UV-Vis yang baik. Kinerja pemisahan mencapai 99,9%, dengan efisiensi tertinggi pada membran GO/g-C₃N₄/15.ZnO (93% setelah empat siklus), dan permeabilitas tertinggi pada membran GO/g-C₃N₄/17,5.ZnO (225,2 L/m².h.bar). Membran komposit ini memiliki kinerja optimal dalam pemisahan, permeabilitas, dan self-cleaning.

Kata kunci: Grafena Oksida, g-C₃N₄, ZnO, Membran Komposit, Self-Cleaning