

RINGKASAN

Membran ultrafiltrasi (UF) dalam memisahkan polutan dalam air telah menunjukkan hasil yang sangat baik. Namun, permasalahan *fouling irreversible* membatasi penggunaan dan kelayakan ekonomi pada membran. Membran support dibuat dengan metode NIPS berbasis polietersulfon (PES) yang ditambahkan PEG200 1%wt sebagai aditif untuk meningkatkan hidrofilitas membran. Fungsionalisasi amina, yang berasal dari keratin pada UiO-66 diintegrasikan pada membran UF melalui polimerisasi antarmuka dengan PDA/TMC untuk pemisahan ion Cu(II), BSA, dan HA. Sintesis UiO-66-Keratin dilakukan dengan metode sintesis sonokimia-solvothermal, dengan waktu ultrasonik selama 4 menit dan kondisi operasi pada solvothermal dilakukan pada suhu 100°C selama 12 jam. Rasio $\text{ZrCl}_4\text{:TA:Keratin}$ yang digunakan terdiri dari 1:1:1, 1:1:3, 1:1:5, dan 1:1:10. Berdasarkan karakteristiknya, UiO-66-5K memiliki muatan negatif yang berasal dari gugus amina dan karboksil dari keratin, dengan nilai pH_{PZC} sebesar 5,35, mendekati pH_{PZC} dari UiO-66-NH₂ (5,6). Penambahan UiO-66-5K pada membran menyebabkan peningkatan hidrofilitas, dengan nilai sudut kontak sebesar $32,13 \pm 6,46^\circ$ (terendah); fluks air sebesar $215,23 \pm 4,35 \text{ L.m}^{-2}.\text{h}^{-1}$ (tertinggi); porositas mencapai $89,26 \pm 1,48\%$ (tertinggi); *water uptake* sebesar $117,82 \pm 14,18\%$ (tertinggi), dan ukuran pori sebesar 14,68 nm (tertinggi). Performa membran dalam pemisahan ion Cu(II), BSA, dan HA, masing-masing menghasilkan rejeksi sebesar $77,85 \pm 1,85\%$, $96,5 \pm 1,77\%$, dan $98,09 \pm 0,89\%$. Selain itu, ketahanan *antifouling* membran meningkat, dengan nilai *Flux Recovery Ratio* (FRR) terhadap penolakan BSA dan HA, masing-masing sebesar $78,27 \pm 3,11\%$ dan $98,09 \pm 0,89\%$. Jika dibandingkan dengan literatur, rejeksi yang diperoleh dalam pemisahan ion Cu(II) dalam penelitian ini lebih rendah, akan tetapi nilai fluks air yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi.

Kata Kunci: *Metal-Organic-Framework*, Polimerisasi Antarmuka, Ultrafiltrasi, UiO-66-Keratin