

ABSTRAK

Oksida logam dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, salah satunya dalam bidang lingkungan sebagai katalis dalam pengolahan limbah. Umumnya, sintesis oksida logam dilakukan menggunakan bahan kimia konvensional yang bersifat toksik dan tidak ramah lingkungan. Pendekatan sintesis hijau dikembangkan sebagai alternatif dengan memanfaatkan senyawa alami dari tumbuhan, salah satunya kulit buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*) yang mengandung flavonoid, fenol, dan tanin yang berfungsi sebagai agen penstabil (*capping agent*). Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis PbO secara hijau menggunakan ekstrak kulit nangka dan menguji efektivitasnya dalam proses dekolorisasi *methylene blue* (MB) melalui metode *Fenton-like*. Metode ini dipilih karena dapat menghindari pembentukan *sludge* yang biasa terjadi pada metode Fenton konvensional berbasis Fe^{2+} dan bantuan energi eksternal, seperti penyinaran. Serbuk PbO digunakan untuk menghasilkan ion Pb^{2+} dalam proses dekolorisasi larutan MB 5 ppm dengan variasi konsentrasi H_2O_2 (3–18%) dan volume (4–24 mL). Karakterisasi dilakukan menggunakan SEM-EDX, XRD, dan FTIR. Efektivitas dekolorisasi dianalisis melalui persentase dekolorisasi, pengukuran absorbansi UV-Vis, serta parameter pendukung seperti COD, kadar Pb dengan AAS, dan radikal hidroksil menggunakan spektrofлуorometer. Hasil menunjukkan bahwa PbO berhasil disintesis dengan fasa utama litharge (tetragonal), ukuran kristal rata-rata 26,94 nm, dan kristalinitas 89,7%. Kandungan Pb dari hasil EDX sebesar 76,44%, dan FTIR menunjukkan keberadaan ikatan Pb–O serta sisa senyawa organik. Efisiensi dekolorisasi mencapai 67,12%, COD turun sebesar 60 mg/L, kadar Pb meningkat 2,1 mg/L, dan intensitas radikal hidroksil sebesar 18,18.

Kata Kunci: dekolorisasi, hidrogen peroksida, *methylene blue*, oksida timbal, sintesis hijau