

ABSTRAK

Sintesis TiO_2 melalui metode sol-gel dengan bantuan ekstrak kulit buah kabau menghasilkan material katalis yang baik dalam mendegradasi larutan parasetamol. Namun, karakteristik material yang terbentuk menunjukkan derajat kristalinitas yang rendah dan luas permukaan yang kecil sehingga aktivitas fotokatalitiknya belum maksimal. Modifikasi menggunakan *biochar* sebagai agen pendispersan bertujuan untuk menghasilkan material TiO_2 termodifikasi dengan karakteristik dan aktivitas fotokatalitik yang lebih baik daripada TiO_2 murni. Penelitian ini menggunakan *biochar* yang dipirolisis dari sampel kulit buah kabau (*A. bubalinum*) sebagai pendispersi partikel TiO_2 untuk aplikasi degradasi larutan parasetamol. Suhu pirolisis paling optimal untuk sampel kulit buah kabau yakni $700\text{ }^\circ\text{C}$. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa TiO_2 termodifikasi *biochar* memiliki karakteristik luas permukaan yang lebih baik dan aktivitas fotokatalitik yang lebih unggul. Analisis BET menunjukkan luas permukaan yang tinggi sebesar $461,88\text{ m}^2/\text{g}$ dan volume pori $0,716\text{ cc/g}$. Kristalinitas yang diuji berdasarkan hasil XRD mencapai $94,76\%$. Rata-rata ukuran partikel berskala nano ($<100\text{ nm}$) sebesar $14,68\text{ nm}$. Analisis FTIR menampilkan adanya regangan Ti–O–Ti pada rentang $400\text{--}600\text{ cm}^{-1}$. Serta diperoleh energi celah pita sebesar $3,29\text{ eV}$. Aktivitas fotokatalitik optimum terjadi pada pH 5, dengan konsentrasi larutan parasetamol 5 ppm , dan massa katalis 50 mg . Selama 120 menit penyinaran di bawah sinar UV, didapatkan hasil degradasi sebesar $99,18\%$.

Kata kunci: fotokatalis, *biochar*, parasetamol