

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Sintesis TiO_2 dengan memanfaatkan ekstrak kulit buah pisang *Musa x paradisiaca L.* telah berhasil dilakukan. Hasil sintesis menunjukkan serbuk putih untuk sampel TK (tanpa penambahan ekstrak dan getah), sedikit kekuningan untuk variasi kalsinasi 1 jam dan 2 jam (dengan penambahan 0,5; 1; dan 1,5 mL ekstrak kulit). Karakterisasi menggunakan XRD mengindikasikan bahwa semua hasil sintesis merupakan TiO_2 dengan fase anatase, dengan pola difraksi yang sesuai dengan standar difraksi ICSD No 44882. Penambahan ekstrak kulit buah pisang berdampak pada pengecilan ukuran kristal TiO_2 , yang dihitung menggunakan persamaan Scherrer, menunjukkan ukuran kristal sebesar 9,3 nm untuk sampel $\text{TO}_{2,5}$; 9,23 untuk sampel $\text{TO}/[0,5]-2,5$; 9,28 untuk sampel $\text{TO}/[1]-2,5$; dan 8,92 untuk sampel $\text{TO}/[1,5]-2,5$. Analisis FTIR mengkonfirmasi adanya vibrasi ikatan Ti-O pada 535 cm^{-1} . Berdasarkan analisis TEM diketahui pada sampel $\text{TO}/[1]-1$ dan $\text{TO}/[1]-2$ masih teraglomerasi oleh persenyawaan organik yang belum menguap sempurna dan $\text{TO}/[1]-2,5$ sudah tidak teraglomerasi. Berdasarkan nilai SPF, waktu kalsinasi yang paling optimum yaitu selama 2,5 jam dengan penambahan ekstrak 1 mL dengan nilai SPF 8,94. Secara keseluruhan, penambahan sedikit TiO_2 dapat meningkatkan nilai SPF 2 hingga 4 kali lipat dibandingkan dengan sabun-Zn saja.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar peneliti menentukan jumlah bahan alam yang paling efektif dalam sintesis dapat dicapai dengan memeriksa kehilangan massa dari *capping agents*, yaitu perbedaan berat produk sebelum dan setelah proses kalsinasi. Selain aspek sintesis, penelitian komputasi terhadap mekanisme bioreduksi TiO_2 yang baru diusulkan juga penting untuk membuktikan bahwa jalur sintesis tersebut benar-benar memiliki energi aktivasi yang lebih rendah.