

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Sintesis TiO₂ dengan memanfaatkan ekstrak kulit dan getah buah pisang *Musa x paradisiaca* L. telah berhasil dilakukan. Hasil sintesis berupa serbuk putih untuk sampel T-0 (tanpa penambahan ekstrak dan getah), sedikit kekuningan untuk variasi TE (penambahan 0,5; 1; dan 1,5 mL ekstrak kulit), serta sedikit kecoklatan untuk variasi TG (penambahan 1; 2,5; dan 5 mL getah). Hasil karakterisasi XRD dan Raman menunjukkan semua hasil sintesis adalah TiO₂ dengan fase anatase. Pola difraksi sampel hasil sintesis sesuai dengan standar difraksi ICSD. No 44882. Adapun pengaruh penambahan ekstrak kulit dan getah buah pisang adalah memperkecil ukuran kristal dari TiO₂ yang dapat dihitung berdasarkan persamaan *Scherrer*, diperoleh ukuran kristal 16 nm untuk sampel T-0, 12-14 nm untuk TE, dan 9-12 nm untuk TG. Hasil analisa FTIR terkonfirmasi vibrasi ikatan Ti-O pada 471 cm⁻¹. Berdasarkan nilai SPF, penambahan ekstrak kulit pisang yang optimum adalah 1 mL dan getah 2,5 mL dengan SPF masing-masingnya 5,5 dan 4,7. Secara keseluruhan, penambahan sejumlah kecil TiO₂ dapat meningkatkan SPF 2 hingga 4 kali lipat dari sabun-Zn saja.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menganalisis lebih lanjut terkait TiO₂ hasil sintesis dengan ekstrak dan getah buah pisang Raja yang masih memiliki berkas warna kekuningan dan kecoklatan dengan evaluasi terkait suhu dan waktu kalsinasi. Selain itu, analisa tambahan untuk penentuan jumlah ekstrak kulit dan getah buah pisang yang optimum dalam sintesis dapat dilakukan dengan menentukan kehilangan massa *capping agents*, yaitu selisih antara massa produk sebelum dan setelah kalsinasi. Selain dari prospek sintesis, studi komputasi terhadap mekanisme bioreduksi TiO₂ yang baru diajukan juga perlu dilakukan untuk membuktikan bahwa jalur sintesis yang dikemukakan terbukti memiliki energi aktivasi yang lebih rendah.