

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Hasil penelitian:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi optimum sintesis SM ditemukan pada 120°C dan waktu 12 jam, dengan *yield* 89%, kemurnian SiO₂ 93%, dan *bulk density* 0.09 g/cm³. Komposisi optimum SMT ditemukan pada rasio SiO₂:TiO₂ (2:1) ditunjukkan dengan efisiensi degradasi antibiotik 56.05%.
2. Karakterisasi SM dan SMT menunjukkan bahwa dekorasi titania tidak mengubah struktur morfologi SM (*spherical*), namun menyebabkan modifikasi pada luas permukaan (70.12 menjadi 90.80 m²/g), diameter pori (17.92 menjadi 8.74 nm), volume pori (0.42 menjadi 0.23 cm³), dan struktur fase kristal (dari amorph menjadi campuran anatase-rutile), serta nilai celah pita sebesar 2.85 eV.
3. Dekorasi TiO₂ pada SM meningkatkan efisiensi fotokatalisis degradasi amoxicillin trihydrate (77% menjadi 94%), Betamox LA (78% menjadi 98%), dan rifampicin (73% menjadi 99%) pada kondisi optimum fotokatalisis (60 menit gelap dan 30-120 menit terang, dosis katalis 8 g/L) dengan kinetika fotokatalisis mengikuti orde pertama. ROS dominan pada fotokatalis amoxicillin dan rifampicin secara berturut adalah e⁻ dan ·OH serta e⁻ dan ·O₂⁻. Stabilitas katalis ditunjukkan dengan kemampuannya untuk digunakan kembali sebanyak 5 siklus.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dilakukan sebagai tindak lanjut dari penelitian ini:

1. Optimasi keadaan fotokatalis, seperti kondisi pH dan konsentrasi limbah

2. Pengujian fotokatalis pada limbah real
3. Studi kinetika pada rentang waktu lebih banyak