

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Material BiVO₄ berhasil disintesis dengan metode kopresipitasi dipadu *green synthesis* pemanfaatan ekstrak biji jintan hitam sebagai pelarut.
2. Ekstrak biji jintan hitam sangat mempengaruhi karakteristik dari BiVO₄. Variasi ekstrak biji jintan hitam yang digunakan dalam sintesis BiVO₄ menghasilkan perbedaan ukuran kristal dan ukuran partikel. Semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak yang digunakan, ukuran kristal dan ukuran partikel semakin kecil. Selain itu, energi celah pita BiVO₄ semakin menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak biji jintan hitam. Sampel D merupakan sampel dengan karakteristik terbaik yang ditunjukkan dengan ukuran kristal, ukuran partikel, dan energi celah pita terkecil berturut-turut yaitu 19,97 nm, 298 nm, dan 2,14 eV. BiVO₄ tanpa ekstrak biji jintan hitam memiliki morfologi bentuk *sphere*, sedangkan BiVO₄ dengan ekstrak biji jintan hitam memiliki morfologi bentuk *rod*. Morfologi bentuk *rod* lebih unggul dibandingkan morfologi bentuk *sphere*.
3. Sampel BiVO₄ murni membentuk diameter zona hambat sebesar 3,1 mm (daya hambat lemah) dan sampel D sebesar 5,95 mm (daya hambat sedang). Penggunaan ekstrak biji jintan hitam meningkatkan kemampuan foto-antibakteri BiVO₄ terhadap *P. aeruginosa*.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, ukuran partikel dari BiVO₄ masih diatas 100 nm sehingga diperlukan penggunaan metode yang lebih tepat untuk menghasilkan ukuran partikel yang lebih kecil, dapat dilakukan fraksinasi terhadap ekstrak biji jintan hitam, optimasi pH optimum material BiVO₄, dan menguji material BiVO₄ terhadap bakteri lain yang memiliki gram positif.