

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Material BiVO<sub>4</sub> berhasil disintesis dengan metode kopresipitasi dipadu *green synthesis* pemanfaatan ekstrak biji jintan hitam sebagai pelarut.
2. Ekstrak biji jintan hitam sangat mempengaruhi karakteristik dari BiVO<sub>4</sub>. Variasi ekstrak biji jintan hitam yang digunakan dalam sintesis BiVO<sub>4</sub> 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 BiVO<sub>4</sub> 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. BiVO<sub>4</sub> tanpa ekstrak biji jintan hitam memiliki morfologi bentuk *sphere*, sedangkan BiVO<sub>4</sub> dengan ekstrak biji jintan hitam memiliki morfologi bentuk *rod*. Morfologi bentuk *rod* lebih unggul dibandingkan morfologi bentuk *sphere*.
3. Sampel BiVO<sub>4</sub> 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 BiVO<sub>4</sub> terhadap *P. aeruginosa*.

#### 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, ukuran partikel dari BiVO<sub>4</sub> 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 BiVO<sub>4</sub>, dan menguji material BiVO<sub>4</sub> terhadap bakteri lain yang memiliki gram positif.