

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Penelitian yang telah dilakukan mencapai beberapa kesimpulan di bawah ini:

1. Karakterisasi *XRD* dari material BCNO dan Mg-BCNO menunjukkan bahwa fasanya masih amorf karena puncak-puncaknya melebar dan intensitas puncaknya juga kurang signifikan. Meskipun begitu, diketahui terdapat indikasi terbentuknya fasa BCN pada BCNO dan Mg-BCNO dengan adanya puncak lebar pada nilai  $2\theta$  berturut-turut sebesar  $26,72^\circ$  dan  $23,26^\circ$ . Dopan Mg menurunkan ukuran kristalit dan meningkatkan persentasi kristalinitas dengan nilai keduanya berturut-turut untuk BCNO dan Mg-BCNO yakni 32,13% dan 43,56% serta 1,29 dan 0,83 nm. Karakterisasi *UV-Vis DRS* menunjukkan energi celah pita (*band gap energy*) BCNO dan Mg-BCNO dengan *Tauc's Plot* yakni sebesar 4,03 dan 3,95 eV. Penurunan celah pita dapat meningkatkan aktifitas fotokatalitik dan aktivitas konduktif dengan iradiasi cahaya akibat probabilitas rekombinasi pembawa muatan (elektron - lubang). Karakterisasi *FTIR* menunjukkan kesesuaian dengan yang karakterisasi lainnya. Untuk BCNO, terdapat spektrum *FTIR* pada bilangan gelombang  $865\text{ cm}^{-1}$  (B-O),  $1372$  dan  $1551\text{ cm}^{-1}$  (B-N dan C-N), serta pada  $3217\text{ cm}^{-1}$  (N-H). Sedangkan pada Mg-BCNO terdapat spektrum *FTIR* pada bilangan gelombang  $808\text{ cm}^{-1}$  (B-O),  $1395\text{ cm}^{-1}$  (B-N dan C-N), serta pada  $3373\text{ cm}^{-1}$  (O-H). Karakterisasi *PL* untuk material BCNO dan Mg-BCNO menunjukkan emisi daerah *UV* masing-masing pada panjang gelombang 370 dan 367 nm, dengan nilai celah pita untuk BCNO dan Mg-BCNO sendiri berturut-turut sebesar 3,35 dan 3,38 eV. Sedangkan pada rentang daerah *visible*, BCNO memiliki intensitas yang lebih rendah dari Mg-BCNO berturut-turut pada 427 dan 493 nm, dengan nilai celah pita masing-masing 2,90 dan 2,50 eV. Penambahan doping ini nyatanya justru tidak meningkatkan celah pita optis yang berarti tidak mengonfirmasi ion-ion Mg bergabung ke dalam kisi tuan rumahnya, melainkan berperan sebagai adatom. Karakterisasi *SEM* menunjukkan adanya citra atau imaji permukaan yang tidak seragam (urutannya pendek) dan tidak searah khususnya pada BCNO, hal ini mengindikasikan bahwa material tersebut masih