

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sintesis nanopartikel Fe_3O_4 dengan metode kopresipitasi dan nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4@$ CQD menggunakan metode hidrotermal berhasil dilakukan. Ukuran kristal nanopartikel Fe_3O_4 yaitu 20,39 nm sedangkan ukuran kristal nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4@$ CQD yaitu 27,20 nm.
2. Sifat fisis CQD menunjukkan warna transparan di bawah cahaya tampak dan berwarna biru kehijauan ketika disinari dengan laser UV.
3. Berdasarkan hasil uji spektrofotometer UV-Vis, suhu optimum terbentuknya CQD yaitu pada suhu 400°C. Semakin tinggi intensitas absorbansi maka semakin banyak CQD yang terbentuk dalam sampel. Hasil uji PL menunjukkan bahwa CQD, nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4@$ CQD (pisah) dan nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4@$ CQD (langsung) memiliki satu puncak emisi masing-masing berada pada panjang gelombang 432 nm, 420 nm dan 456 nm. Pergeseran panjang gelombang disebabkan oleh adanya Fe_3O_4 . Ketika Fe_3O_4 dikompositkan dengan CQD maka emisi yang dihasilkan akan mengarah ke panjang gelombang yang lebih panjang.
4. Karakterisasi menggunakan FTIR menunjukkan adanya ikatan C=C yang mengindikasikan bahwa CQD berhasil disintesis. Gugus fungsi Fe-O yang

berada pada daerah serapan $400\text{-}600\text{ cm}^{-1}$ merupakan vibrasi ikatan Fe_3O_4 . Adanya gugus fungsi Fe-O mengindikasikan terbentuknya Fe_3O_4 pada nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{CQD}$.

5. Nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{CQD}$ memiliki nilai magnetik saturasi M_s sebesar 22,30 emu/g bersifat superparamagnetik dan tergolong *soft magnetic*.
6. Terbentuknya struktur *core-shell* pada nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{CQD}$, dengan Fe_3O_4 sebagai *core* dan CQD sebagai *shell*. Ukuran rata-rata partikel dari nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{CQD}$ adalah 7,03 nm.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan variasi konsentrasi massa karbon dari daun pisang kering untuk melihat pengaruh variasi konsentrasi terhadap sifat optik nanokomposit $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{CQD}$.

