

ABSTRAK

Nama : Leli Halimah Hasibuan

Jurusan / KK : Fisika / Fisika Material

Judul : **Sintesis dan Karakterisasi Karbon Nanodot (C-Dots) Berbahan Dasar Batang Pisang Menggunakan Metode *Microwave***

Telah berhasil disintesis material C-Dots dari batang pisang menggunakan teknik pemanasan *microwave* selama 7 menit pada suhu dan daya maksimum, pada variasi konsentrasi urea sebesar 0-175%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan jumlah urea yang berbeda telah menghasilkan karakteristik C-Dots yang berbeda. Suspensi yang dihasilkan berwarna kuning pekat hingga bening. Berdasarkan hasil uji sinar UV-Vis di bawah eksitasi 365 nm dan 254 nm, sampel menghasilkan warna hijau dan biru, secara berurutan. Hasil karakterisasi PL menunjukkan bahwa penambahan urea dapat meningkatkan intensitas emisi PL, serta mengakibatkan *blueshift* pada rentang panjang gelombang, dan juga disebabkan karena adanya efek kuantum. C-Dots 25% memiliki sifat fluoresensi terbaik dengan intensitas tertinggi. Puncak spektrum emisi PL di bawah eksitasi 365 nm berada pada panjang gelombang 420-480 nm dengan emisi ungu hingga biru. Berdasarkan nilai absorbansi dari hasil karakterisasi UV-Vis spektra C-Dots batang pisang pada penelitian ini digolongkan material semikonduktor karena nilai energi band gap yang didapat sebesar 2,72-2,83 eV dengan ukuran partikel 7,03 hingga 7,18 nm.

Kata kunci : Batang pisang, C-Dots, *Microwave*, PL, UV-Vis.

ABSTRACT

Name : Leli Halimah Hasibuan

Departments / EG : *Physics / Material Physics*

Title : ***Synthesis and Characterization of Carbon Nanodots (C-Dots) From Fresh Banana Pseudo-Stems Using the Microwave Method***

C-Dots material has been obtained from banana pseudo-stems using microwave-assisted synthesis for 7 minutes at maximum temperature and power, at a variation in urea concentration of 0-175%. The results showed that the addition of different amounts of urea has resulted in different characteristics of C-Dots. The resulting suspension is solid yellow to clear. Based on uv-vis light test results below 365 nm and 254 nm excitation, the sample produces green and blue colors, respectively. PL characterization results show that the addition of urea can increase the intensity of PL emissions, as well as result in blueshift at wavelength ranges, and is also due to the quantum size effect. C-Dots 25% has the best fluorescence properties with the highest intensity. The peak of the PL emission spectrum under 365 nm excitation is at wavelengths of 420-480 nm with purple to blue emissions. Based on the absorbance value of the characterization of UV-Vis spectra C-Dots banana stem in this study classified semiconductor material because the energy value of band gap obtained by 2.72-2.83 eV with particle size 7.03 to 7.18 nm.

Keywords : Banana Pseudo-Stems, C-Dots, Microwave, PL, UV-Vis.