

ABSTRAK

Nama : SRI RAHAYU
Program Studi : Fisika
Judul : SINTESIS DAN KARAKTERISASI *CARBON NANODOTS* BERBAHAN DASAR GULA AREN (*ARENKA PINNATA MERR*) MENGGUNAKAN PEMANASAN GELOMBANG MIKRO (2.45 GHz)

Sintesis nanopartikel dari gula aren (*Arenga pinnata Merr*) menggunakan pemanasan gelombang mikro dengan teknik *microwave* dengan suhu yang digunakan 100°C. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis *carbon dots* dari gula aren dengan optimasi konsentrasi dan waktu pemanasan terhadap sifat optik dan kimia dari *carbon dots* yang dihasilkan. Hasil koloid dari sintesis pada setiap variasi yakni variasi konsentrasi dan variasi waktu pemanasan serta dilakukan karakterisasi sifat fisis sinar UV, *photoluminescence* (PL) spektroskopi, UV-Vis spektrometer serta karakterisasi sifat kimiawi dengan Fourier Transform Infra Red (FTIR) spektroskopi. Optimasi optik dilakukan untuk mengetahui sampel yang paling optimal yang dihasilkan dalam penelitian. Hasil uji pendaran dengan menggunakan sinar UV didapatkan pendaran warna hijau sedangkan pada pengujian spektrum PL emisi dan eksitasi 400–700 nm. Nilai energi gap (celah pita) variasi urea sebesar 2.85 eV, 2.76 eV, 2.64 eV dan 2.26 eV sedangkan nilai gap (celah pita) variasi waktu sebesar 2.75 eV, 2.52 eV, 2.28 eV dan 2.32 eV. sementara karakterisasi FTIR menunjukkan adanya ikatan kimia antara karbon, nitrogen, hidrogen dan beberapa tipe senyawa lainnya. Metode sintesis menggunakan pemanasan gelombang mikro ini berpengaruh terhadap proses sintesis, yaitu terhadap karakterisasi *cdots* yang dihasilkan.

Kata Kunci: *Gula aren, Cdots, Pemanasan gelombang mikro, intensitas, pan-*

jang gelombang, Energi Gap, FTIR



ABSTRACT

Name : SRI RAHAYU
Studies Program : Physics
Title : *SINTESIS DAN KARAKTERISASI CARBON NANODOTS BERBAHAN DASAR GULA AREN (ARENGA PINNATA MERR) MENGGUNAKAN PEMANASAN GELOMBANG MIKRO (2.45 GHz)*

Synthesis of nanoparticles from palm sugar (Arenga pinnata Merr) using microwave heating with a microwave technique with a temperature of 100°C. This study aims to synthesize carbon dots from palm sugar by optimizing the concentration and heating time on the optical-chemical properties of the resulting carbon dots. The colloid results from the synthesis in each variation were variations in concentration and heating time variations as well as physical characteristics of UV light, Photoluminescence (PL) spectroscopy, UV Vis spectrometer and chemical properties characterization with Fourier Transform Infra Red (FTIR) spectroscopy. Optical optimization is carried out to determine the most optimal sample produced in the study. The results of the luminescence test using UV light obtained green luminescence, while the emission and excitation PL spectrum test was 400 – 700 nm. The energy value of the gap (band gap) for urea variation is 2.85 eV, 2.76 eV, 2.64 eV and 2.26 eV while the time variation gap (band gap) is 2.75 eV, 2.52 eV, 2.28 eV and 2.32 eV. while the FTIR characterization showed the presence of chemical bonds between carbon, nitrogen, hydrogen and several other types of compounds. The synthesis method using microwave heating has an effect on the synthesis process, namely the characterization of the resulting Cdots.

Keywords: *Palm sugar, Cdots, Microwave heating, intensity, wavelength*

