

ABSTRAK

Fluoresensi *carbon Dots* (CDs) telah menarik perhatian luas dalam bidang sensing kimia dan biomedis karena sifat optiknya yang unik serta biokompatibilitasnya yang tinggi. Dalam penelitian ini, bayam digunakan sebagai prekursor alami untuk mensintesis CDs menggunakan metode hidrotermal dengan variasi suhu 120 °C, 140 °C, dan 160 °C selama 7 jam. Hasil uji UV-Vis menunjukkan puncak serapan utama pada 290 nm yang mengindikasikan transisi $\pi \rightarrow \pi^*$ dari gugus aromatik C=C, dan pada 330 nm yang berasal dari transisi $n \rightarrow \pi^*$ pada gugus C=O. Uji photoluminescence (PL) memperlihatkan peningkatan intensitas fluoresensi dari 122 a.u pada 120 °C menjadi 167 a.u pada 140 °C, dan mencapai 258 a.u pada 160 °C dengan panjang gelombang emisi maksimum sekitar 465 nm. Peningkatan suhu sintesis terbukti meningkatkan intensitas fluoresensi akibat terbentuknya struktur konjugasi aromatik yang lebih teratur. Aplikasi CDs sebagai detektor antibiotik Ciprofloxacin (CIP) menunjukkan hasil yang sensitif, di mana penambahan 688 ppm CIP ke dalam larutan CDs (160 °C) meningkatkan intensitas fluoresensi hingga 260%. Pemilihan CIP didasarkan pada penggunaannya yang luas dan sering terdeteksi sebagai residu di limbah rumah sakit maupun perairan, sehingga CDs berbasis bayam ini berpotensi tinggi sebagai sensor fluoresen ramah lingkungan untuk deteksi CIP secara cepat dan efisien.

Kata Kunci : *Carbon dots*, daun bayam, hidrotermal, sensor antibiotik