

ABSTRAK

Indonesia sebagai penghasil buah tropis memiliki potensi besar dalam sektor hortikultura, termasuk semangka yang produksinya tinggi sehingga menghasilkan limbah kulit dalam jumlah besar. Kulit semangka yang kaya selulosa, hemiselulosa, dan lignin dimanfaatkan sebagai prekursor sintesis *Carbon Quantum Dots* (CQDs) melalui metode hidrotermal dengan variasi suhu, kemudian dikarakterisasi menggunakan lampu UV, PL, FTIR, dan PSA. CQDs terbaik dihasilkan pada suhu 200°C selama 12 jam dengan ukuran rata-rata 7,13 nm, zeta potensial -14,91 mV, dan gugus fungsi hidroksil, C-H, C=O, C=C, C-O, serta eter. CQDs ini diaplikasikan sebagai pupuk tambahan pada tanaman pakcoy hidroponik *wick* dengan konsentrasi 100, 150, dan 200 ppm, serta kontrol tanpa CQDs. Hasil menunjukkan bahwa penambahan CQDs, khususnya 150 ppm, memberikan pertumbuhan morfologi terbaik dan kadar klorofil tertinggi (25×10^{-4} mg/mL), sehingga berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan aktivitas fotosintesis pakcoy.

Kata kunci: *Carbon Quantum Dots*, hidroponik, hidrotermal, kulit semangka, pakcoy