

ABSTRAK

Produksi Biodiesel dari Mikroalga *Nannochloropsis Oculata* Menggunakan Nano Nio Sebagai Agen Disrupsi dan Katalis

Biodiesel adalah bahan bakar alternatif yang dapat diproduksi dari minyak mikroalga. *N. oculata* adalah spesies mikroalga laut yang mudah dibudidaya dan memiliki kandungan lipid cukup tinggi. Laju pertumbuhan spesifik (μ) *N. oculata* pada media kultur modifikasi BG-11 (BG-11 yang ditambah glukosa dan NaNO_3) mengalami peningkatan yang sangat baik jika dibandingkan kontrol. Nilai μ pada media kultur modifikasi BG-11 mencapai $2,6 \text{ g L}^{-1}$ dan mengalami doubling time (dt) pada 6,40 jam. Lipid *N. oculata* dapat diekstraksi dengan maksimal menggunakan agen disrupsi sel nano NiO dan pelarut organik. Waktu treatment nano NiO yang optimal adalah selama 96 jam. Ekstrak lipid *N. oculata* yang didapatkan mencapai $34,20 \pm 0,52\%$ dari berat total. Konversi minyak menjadi biodiesel dilakukan dengan reaksi transesterifikasi menggunakan katalis. Sintesis biodiesel dengan katalis nano NiO menghasilkan produk biodiesel yang lebih baik dibandingkan dengan katalis NaOH dan HCl. Persentase konversi minyak menjadi biodiesel dengan katalis nano NiO mencapai 89,72%. Berdasarkan kelebihan dari nano NiO sebagai agen disrupsi dan katalis maka produksi biodiesel dapat dilakukan dengan cara insitu. Persentase produk biodiesel yang dihasilkan dengan metode ini adalah 85,54%.

Kata Kunci: Biodiesel, Mikroalga, *N. oculata*, Disrupsi sel, Katalis nano NiO.