

ABSTRAK

KAJIAN PRODUKSI BIOMASSA *TETRASELMIS* SP. PADA MEDIA LIMBAH CAIR INDUSTRI KARET REMAH YANG DIPERKAYA NITROGEN DAN DIATUR SALINITASNYA

Oleh

ADRIYANUS IVAN PRATAMA

Tetraselmis sp. merupakan salah satu mikroalga yang berpotensi sebagai sumber minyak untuk bahan biodiesel karena dapat menghasilkan biomassa dalam jumlah besar. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektifitas penambahan nitrogen dan pengaturan salinitas pada media limbah cair industri karet remah dalam meningkatkan produksi biomassa *Tetraselmis* sp.

Penelitian ini dilakukan dengan menyiapkan 4 macam media pertumbuhan *Tetraselmis* sp. yaitu limbah cair industri karet remah *outlet* kolam Fakultatif I, Fakultatif II, Fakultatif II yang diperkaya nitrogen dengan dosis 1 g $\text{NH}_4\text{HCO}_3/5$ L volume kerja dan Fakultatif II yang ditingkatkan salinitasnya sampai 30 ppt. Bibit *Tetraselmis* sp. sebanyak 25% v/v dikultivasi pada bioreaktor sistem terbuka dengan volume kerja 5 L selama 7 hari. Pengamatan yang dilakukan adalah kepadatan sel setiap hari, biomassa, N-total, P- PO_4 , *Dissolve Oxygen* (DO), pH, dan salinitas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengaturan salinitas media limbah cair industri karet remah dari *outlet* kolam Fakultatif II sampai 30 ppt paling efektif untuk meningkatkan produksi biomassa *Tetraselmis* sp. yaitu sebesar 105% dengan kepadatan sel sebesar 120×10^4 sel/mL dan perolehan biomassa kering sebesar 0.6250 g/L serta mampu menurunkan kandungan N-total sebesar 72,2% dan P-PO₄ sebesar 87,6%.

Kata kunci : nitrogen, salinitas, limbah cair, *Tetraselmis* sp.

ABSTRACT

STUDY OF *TETRASELMIS* SP. BIOMASS PRODUCTION ON CRUMB RUBBER INDUSTRIAL WASTEWATER MEDIA WITH NITROGEN ENRICHMENT AND SALINITY SETTING

Oleh

ADRIYANUS IVAN PRATAMA

Tetraselmis sp. is one of the potential microalgae as a source of oil for biodiesel ingredient due to it produces large amount of biomass. The purpose of this research was to determine the effectiveness of the nitrogen addition and salinity setting towards crumb rubber industrial wastewater in increasing the production of *Tetraselmis* sp. biomass.

This research was conducted by preparing four type of *Tetraselmis* sp. growth media that were crumb rubber industrial wastewater media of pond outlet Facultative I, Facultative II, Facultative II which was enriched by nitrogen at 1 g $\text{NH}_4\text{HCO}_3/5$ L of volume dose, and Facultative II whose salinity was enhanced up to 30 ppt. The seed of *Tetraselmis* sp. as much as 25% v/v was cultivated in open pond bioreactor with 5 L of volume for 7 days. The parameters in this research were daily cell density, biomass, N-total, P- PO_4 , *Dissolve Oxygen* (DO), pH, and salinity.

The results showed that the enhance of salinity in crumb rubber industrial wastewater media from an outlet Facultative II pond up to 30 ppt was the most effective to increase production of *Tetraselmis* sp. biomass as much as 105% with 120×10^4 cell/mL of cell density and 0.6250 g/L of dry yield and also it was able to reduce 72,2% of N-total and 87,6% of P-PO₄ content.

Key words: nitrogen, salinity, wastewater, *Tetraselmis* sp.