

## ABSTRAK

Biomassa mikroalga memiliki kandungan utama berupa lipid, protein, dan karbohidrat pada konsentrasi yang berbeda tergantung pada jenis alga dan cara kultivasinya. Pertumbuhan dari Spirulina dan komposisi biomassa yang diproduksi tergantung beberapa faktor, hal yang terpenting adalah ketersediaan nutrisi, temperatur, dan cahaya. Mikroalga yang kaya akan karbohidrat dapat digunakan menjadi bahan baku produksi bioethanol. Sehingga dapat memiliki energi alternatif yang murah guna memenuhi kebutuhan pasokan energi di dunia. Tujuan dari penelitian ini yaitu mempelajari pengaruh jenis dan konsentrasi sumber nitrogen pada kultivasi mikroalga terhadap biomassa dan kandungan karbohidrat pada mikroalga Spirulina, mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi sumber nitrogen dalam media kultur terhadap laju pertumbuhan Spirulina, produksi biomassa dan pH kultur, mendapatkan media kultur yang terjangkau/murah dan mendapatkan Nilai C:N:P terbaik dalam medium kultur guna meningkatkan kandungan karbohidrat dalam biomassa, melakukan pemodelan terhadap laju pertumbuhan *S. platensis* untuk mengetahui potensial produksi dan minimum waktu produksi biomassa. Metode dalam penelitian ini adalah memvariasikan jenis sumber nitrogen dan konsentrasinya dalam medium kultivasi dengan masing-masing sumber nitrogen  $\text{NaNO}_3$  0.5; 1.5; 2.5; 3.5 g/L dan urea 0.5; 1.5; 2.5; 3.5 g/L. Pengecekan pH dan pengambilan biomassa dilakukan setiap 2 hari untuk mengetahui perubahan pH dalam medium dan perubahan konsentrasi biomassa setiap harinya. Pemanenan biomassa dilakukan diantara hari ke-10 s/d 14. Biomassa yang telah dipanen dikeringkan dan dilakukan analisa proximate. Dari hasil penelitian ini didapat bahwa jenis dan konsentrasi sumber nitrogen urea dengan konsentrasi 0.5 g/L menghasilkan kandungan karbohidrat tertinggi 47.82%, laju pertumbuhan tertinggi 0.1420 /hari dan biomassa maksimum tertinggi 0.7158 gr/L. Perbandingan C:N:P yang bagus untuk pertumbuhan mikroalga adalah pada rentang 5.5:1:1 dan 5.5:2:1. Sehingga, mikroalga *S. platensis* memiliki potensi sebagai bahan baku biotanol dengan yield dapat mencapai 0.124 gr Etanol/gr biomassa.

*Keyword:* Mikroalga, Spirulina *plantesis*, Biomassa, Karbohidrat, Bioethanol.