

RINGKASAN

Botryococcus braunii merupakan salah satu spesies mikroalga yang sangat potensial untuk dibudidayakan sebagai sumber energi atau biodiesel. Kandungan lipid mikroalga yang cukup tinggi merupakan salah satu alasan pengembangan biodiesel dari mikroalga. *Botryococcus braunii* memiliki kandungan lipid yang cukup tinggi dibandingkan dengan mikroalga lainnya yaitu sebesar 25 – 75 %. Hasil metabolisme lipid yang diproduksi oleh mikroalga memiliki peran dalam menyimpan energi. Produksi lipid dalam mikroalga dapat dilakukan dengan beberapa upaya salah satunya yaitu dengan cara mengondisikan mikroalga dalam keadaan stres atau tekanan tertentu. Keadaan stres dapat memacu mikroalga untuk mensintesis lipid lebih banyak dari keadaan normalnya, sebagai bentuk mekanisme perlindungan diri dan adaptasi terhadap kondisi lingkungannya. Kondisi lingkungan mikroalga yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kandungan lipid mikroalga salah satunya adalah adanya perubahan salinitas pada lingkungan hidupnya. Tinggi rendahnya salinitas akan mempengaruhi tekanan osmotik sel mikroalga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan dan kandungan lipid mikroalga *Botryococcus braunii* dan menentukan salinitas yang optimal dalam meningkatkan produksi lipid pada *Botryococcus braunii* yang dikultur dengan metode eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diujikan berupa tingkat salinitas media kultur yang berbeda, yaitu 0 ‰ (S₀), 5 ‰ (S₁), 10 ‰ (S₂), 15 ‰ (S₃), 20 ‰ (S₄), 25 ‰ (S₅), dan 30 ‰ (S₆) dengan masing-masing perlakuan memiliki 3 ulangan. Variabel yang diamati dalam penelitian adalah variabel terikat berupa pertumbuhan dan kadar lipid, serta variabel bebas yang digunakan adalah salinitas yang berbeda. Parameter utama dalam penelitian ini yaitu jumlah sel dan persentase kandungan lipid. Parameter pendukung yang digunakan berupa faktor lingkungan yaitu suhu, pH, dan intensitas cahaya. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat salinitas yang berbeda berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan *B. braunii* pada kultur skala laboratorium. Hasil uji lanjut menunjukkan perlakuan dengan tingkat salinitas 25 ‰ menghasilkan pertumbuhan *B. braunii* paling maksimal dan perlakuan dengan tingkat salinitas 30 ‰ menghasilkan kadar lipid paling tinggi.

Kata kunci : *Botryococcus braunii*, lipid, salinitas, pertumbuhan

SUMMARY

Botryococcus braunii is one of the most potent microalgae species to be cultivated as a source of energy or biodiesel. High microalgae lipid content is one of the reasons for the development of biodiesel from microalgae. *Botryococcus braunii* has a fairly high lipid content compared with other microalgae that is 25 - 75%. The results of lipid metabolism produced by microalgae have a role in storing energy. The productivity of lipids in microalgae can be done with several efforts, one of them is by conditioning the microalgae under stress or pressure. The state of stress can stimulate microalgae to synthesize lipids more than their normal state. This is done as a form of self-protection mechanism and adaptation to the condition of the environment. Microalgae environmental conditions that greatly affect the growth and the content of lipid microalga one of them is a change in salinity on the environment. High salinity will affect the osmotic pressure of microalgae cells. This study aims to determine the effect of salinity on growth and lipid content of *Botryococcus braunii* microalgae and to determine optimal salinity in increasing lipid production in *Botryococcus braunii* cultured by experimental method. The experimental design used in the form of Completely Randomized Design (RAL). The tested treatments were salinity levels of different culture media, ie 0 ‰ (S₀), 5 ‰ (S₁), 10 ‰ (S₂), 15 ‰ (S₃), 20 ‰ (S₄), 25 ‰ (S₅), dan 30 ‰ (S₆) with each treatment having 3 replications. The variables observed in this research are dependent variable in the form of growth and lipid level, and the independent variable used is different salinity. The main parameters in this study were cell number and percentage of lipid content. Supporting parameters used in the form of environmental factors are temperature, pH, and light intensity. The results of variance test indicates that the salinity affect the increased growth of *B. braunii* on laboratory scale culture. The result of honestly significant difference (HSD) indicate the best treatment that produce the highest growth of *B. braunii* was culture medium with 25 ‰ of salinity and the best treatment that produce lipid the highest of *B. braunii* was culture medium with 30 ‰ of salinity.

Keywords : *Botryococcus braunii*, lipid, salinity, growth