

RINGKASAN

Spirulina platensis tumbuh menyebar secara luas dan dapat ditemukan di berbagai tipe lingkungan, baik di perairan payau, laut, maupun tawar. Bentuk tubuh *S. platensis* yang menyerupai benang merupakan rangkaian sel yang berbentuk silindris dengan dinding sel yang tipis, berdiameter 1-12 μm , dan berwarna hijau. *S. platensis* dapat tumbuh pada media limbah cair, diantaranya limbah cair tapioka, limbah cair tahu, dan limbah-limbah organik lain. Limbah cair industri tahu mengandung bahan-bahan organik yang tinggi berupa protein, karbohidrat, lemak, minyak, dan asam amino. Pemanfaatan limbah cair tahu yang mengandung banyak bahan organik dapat dilakukan dengan pengenceran. Pengenceran bertujuan untuk menaikkan pH dan dapat mengurangi kekeruhan limbah cair tahu agar cahaya dapat masuk secara maksimal sehingga fotosintesis berlangsung optimal. Penambahan NaCl bertujuan memberikan kondisi salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan *S. platensis*, mempertahankan tekanan osmotik, dan mengurangi jumlah bakteri yang terdapat pada limbah cair. Tujuan penelitian adalah mengetahui tingkat pengenceran limbah cair tahu dan konsentrasi NaCl yang menghasilkan pertumbuhan *S. platensis* optimum.

Metode yang digunakan pada penelitian yaitu metode eksperimental yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 3 kali ulangan. Percobaan menggunakan perlakuan kombinasi dua faktor. Faktor pertama dalam penelitian adalah tingkat pengenceran limbah cair tahu (0%, 70%, 80%) dan faktor kedua adalah konsentrasi NaCl (0 ppt, 15 ppt, 30 ppt). Variabel yang diamati terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat, sebagai variabel bebas yaitu tingkat pengenceran limbah cair tahu dan konsentrasi NaCl, sedangkan variabel terikat yang diamati yaitu pertumbuhan *S. platensis*. Parameter utama yaitu jumlah sel *S. platensis* per waktu, sedangkan parameter pendukung antara lain suhu, pH, intensitas cahaya, CO_2 bebas, kandungan nitrat, dan kandungan fosfat.

Hasil pertumbuhan selama masa kultur menunjukkan bahwa fase adaptasi terjadi pada hari pertama kultur, fase eksponensial terjadi pada hari kedua kultur, dan mengalami fase kematian pada hari kelima kultur. Kondisi lingkungan media selama kultur yaitu suhu berkisar antara 29-31°C, pH berkisar antara 4-9, dan intensitas cahaya berkisar antara 1.080-1.330 lux. Berdasarkan hasil analisis ragam, terdapat interaksi antara tingkat pengenceran limbah cair tahu dan konsentrasi NaCl. Pengenceran limbah cair tahu 70% dengan penambahan NaCl konsentrasi 15 ppt menghasilkan pertumbuhan *S. platensis* yang paling optimum, yaitu 23.216,56 sel/ml.

Kata kunci: Limbah Cair Tahu, NaCl, Pengenceran, *Spirulina platensis*

SUMMARY

Spirulina platensis grows widely and can be found in various environmental types, both in brackish, sea, and freshwater. The body shape of *S. platensis* resembling as thread-like cylindrical cell sequence with a thin cell wall, 1-12 μm in diameter, and has a green color. *S. platensis* can grow on wastewater media, such as tapioca wastewater, tofu wastewater, and other organic wastes. The industrial wastewater of tofu contains high organic ingredients in the form of proteins, carbohydrates, fats, oils, and amino acids. Utilization of tofu wastewater that contains a lot of organic material can be done with dilution. Dilution aims to raise the pH and reduce the turbidity of tofu wastewater. The addition of NaCl can provide the salinity conditions that suitable for *S. platensis* growth, maintain the osmotic pressure, and reduce the amount of bacteria in the media. This study aims to determine the effect of tofu wastewater dilution which added by different NaCl concentration to *S. platensis* growth, as to get the optimum dilution and NaCl concentration which can produce maximum *S. platensis* growth.

The method that used in this study is *Completely Randomized Design (CRD)* with the combination of two factors and three repetitions. The first is the level of tofu wastewater dilution (0%, 70%, 80%) and the second factor was NaCl concentration (0 ppt, 15 ppt, 30 ppt). The observed variables consisted of independent variables and dependent variables, as the independent variables are the level of wastewater dilution and NaCl concentration, while the observed dependent variable is *S. platensis* growth. The main parameters are the number of *S. platensis* cells each time, while the supporting parameters include temperature, pH, light intensity, CO_2 , nitrate content, and phosphate content.

The results showed that during the culture period, the growth of each treatments were different. The adaptation phase occurs on the first day of culture, the exponential phase occurs on the second day of culture, and undergoes a phase of death on the fifth day of culture. The environmental condition of medium during culture that is temperature ranges between 29-31°C, pH ranged between 4-9, and light intensity ranged between 1.080-1.330 lux. Based on the analysis of variance, there is an interaction between the level of tofu wastewater dilution and NaCl concentration. The interaction between the 70% dilution of tofu wastewater and the 15 ppt of NaCl concentration can produced the optimum *S. platensis* growth, it is 23.216,56 sel/ml..

Keywords: Tofu wastewater, NaCl, Dilution, *Spirulina platensis*