

RINGKASAN

Limbah cair tahu merupakan salah satu media alternatif yang berpotensi sebagai media kultur mikroalga *Chlorella vulgaris* karena mengandung berbagai nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroalga ini. Proses dekomposisi nutrisi pada limbah ini dapat dipercepat dengan penambahan pupuk M-Bio. Media limbah cair tahu ini juga perlu dilakukan pengenceran untuk mengurangi kepekatan dan meningkatkan intensitas cahaya pada media.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengenceran limbah cair tahu yang ditambahkan pupuk M-Bio terhadap pertumbuhan *C. vulgaris*, sehingga didapatkan media limbah cair tahu yang maksimal dalam menghasilkan pertumbuhan *C. vulgaris*. Pertumbuhan mikroalga *C. vulgaris* diukur berdasarkan pertambahan jumlah sel *C. vulgaris* pada media pertumbuhan. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan perlakuan kombinasi dua faktor dan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu tingkat pengenceran limbah cair tahu yang terdiri dari 4 taraf (0%, 60%, 70% dan 80%) dan faktor kedua yaitu dosis pupuk yang digunakan yang terdiri dari 3 taraf (0 ml/L, 5 ml/L dan 10 ml/L). Variabel bebas berupa tingkat pengenceran limbah cair tahu dan dosis pupuk M-Bio yang berbeda, sedangkan variabel terikat yaitu pertumbuhan sel *C. vulgaris*. Parameter utama yang diamati pada penelitian ini adalah jumlah sel *C. vulgaris* per hari, sedangkan parameter pendukung yang diamati adalah suhu, pH, intensitas cahaya, CO₂ bebas, kandungan nitrat dan fosfat.

Hasil analisis menunjukkan bahwa interaksi antara pengenceran limbah cair tahu dan dosis pupuk M-Bio dapat mengoptimalkan kandungan nutrisi dan kondisi lingkungan pada media kultur sehingga pertumbuhan mikroalga *C. vulgaris* juga semakin meningkat hingga hari ke-3. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa interaksi antara tingkat pengenceran 70% dan dosis pupuk M-Bio 5 ml/L menghasilkan pertumbuhan sel yang maksimal pada hari ke-3 yaitu $2,24 \times 10^6$ sel/ml.

Kata kunci: pertumbuhan, *Chlorella vulgaris*, limbah cair tahu, pupuk M-Bio

SUMMARY

Tofu wastewater is one of the potential growth media of *Chlorella vulgaris* because its containing nutrient for *C. vulgaris* growth. Nutrient decomposition in this media can be accelerated by the addition of M-Bio fertilizer. The dilution also needs to be applied on this media to reduce the concentration of tofu wastewater and increase the intensity of light.

This study aims to determine the effect of tofu wastewater dilution which added by M-Bio fertilizer to *C. vulgaris* growth, as to get the optimum tofu wastewater which can produce maximum *C. vulgaris* growth. The growth of *C. vulgaris* measured by the number of *C. vulgaris* cells on growth media. The method used in this study is Completely Randomized Design (CRD) factorial with 3 times repetition. The experiment used the combination of two factor. The first factor is the level of tofu wastewater dilution that consisting of 4 levels (0%, 60%, 70% and 80%) and the second factor is the dosage of M-Bio fertilizer that consisting of 3 levels (0 ml/L, 5 ml/L and 10 ml/L). The independent variables are the level of tofu wastewater dilution and the dosage of M-Bio fertilizer, while the dependent variable is *C. vulgaris* cells growth. The main parameters observed in this study were the number of *C. vulgaris* cells each day, while the supported parameters were temperature, pH, light intensity, CO₂, nitrate and phosphate.

The results of analysis showed that the interaction between dilution of tofu wastewater and dosage of M-Bio fertilizer can optimize the nutrition and environmental conditions in the culture media so it can improve *C. vulgaris* growth until the 3rd day of culture period. Duncan's test results showed that the interaction between the 70% dilution of tofu wastewater and the M-Bio dosage of 5 ml/L produced $2,24 \times 10^6$ cells/ml as the highest growth cell in the 3rd day.

Keywords: growth, *Chlorella vulgaris*, tofu wastewater, M-Bio fertilizer