

## RINGKASAN

**SITI NURUL AINI. Pengaruh Kotoran Sapi Yang Difermentasi Dengan Isolat *Bacillus pumilus* Sebagai Pupuk Untuk Meningkatkan Populasi *Dunaliella salina*. Dosen Pembimbing Satu Dr. Ir. Endang Dewi Masithah, M. P., Dosen Pembimbing Kedua Emy Koestanti Drh., M. Kes**

Kotoran sapi merupakan limbah buangan peternakan, kandungan nutrisi dan bahan makanan yang tidak tercerna dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi yang potensial untuk kultur plankton dengan cara fermentasi. *Dunaliella salina* merupakan mikroalga jenis Chlorophyceae yang sering disebut flagellata hijau bersel satu, berbentuk unisel. Bakteri yang bersifat lignohemiselolitik dapat digunakan sebagai fermentor untuk mendegradasi lignohemiselulosa menjadi komponen yang lebih sederhana. Lignohemiselulosa dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi, substrat dan *inducer* pada media pertumbuhan *Bacillus pumilus* untuk menghasilkan enzim lignohemiselulose yang memiliki kemampuan menghidrolisis lignohemiselulosa menjadi xilosa, manosa dan arabinosa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kotoran sapi yang difermentasi dengan isolat *Bacillus pumilus* sebagai pupuk untuk meningkatkan populasi *D. salina*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari A (7,5% isolat bakteri *Bacillus pumilus*), B (10% isolat bakteri *Bacillus pumilus*), C (12,5% isolat bakteri *Bacillus pumilus*), D (kotoran sapi kering tanpa fermentasi) dan perlakuan E (pupuk Walne) masing-masing perlakuan diulang 4 kali. Parameter utama yang digunakan adalah populasi *D. salina*. Parameter penunjang yang diamati adalah suhu, pH dan salinitas. Analisis data menggunakan ANAVA (Analisis Varian) kemudian dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan pupuk kotoran sapi terfermentasi yang dikultur pada media air laut dapat meningkatkan populasi *D. salina*. Dosis pupuk terbaik yang dapat menghasilkan populasi tertinggi adalah perlakuan B (kotoran sapi kering + molases + 10% isolat bakteri *Bacillus pumilus*). Penambahan pupuk kotoran sapi terfermentasi bakteri *B. pumilus* pada media kultur menghasilkan populasi *D. salina* tertinggi 937500 sel/ml pada hari ke dua. Parameter kualitas air selama penelitian masih berada dalam batas

toleransi untuk pertumbuhan *D. salina*, yaitu pH berkisar antara 6 - 8, suhu air berkisar antara 26 - 28°C dan salinitas berkisar antara 33 - 40 ppt. Pemberian dosis 10% isolat bakteri *Bacillus pumilus* dengan jangka waktu fermentasi 7 hari pada kotoran sapi sebagai pupuk dapat meningkatkan pertumbuhan populasi *Dunaliella salina* dan mampu menjadi pengganti pupuk komersial Walne.

## SUMMARY

**SITI NURUL AINI. Effect of Cow Manure Fermented With *Bacillus pumilus* Isolates Fertilizer To Increase Population For *Dunaliella salina*. Supervisor One Dr. Ir. Endang Dewi Masithah, M. P., Emy Koestanti Second Supervisor Drh., M. Kes**

Cow manure is livestock waste, nutrient content and undigested food material can be utilized as a potential source of nutrients for plankton culture by way of fermentation. Microalga *Dunaliella salina* is a type of Chlorophyceae is often called a green single-celled flagellates, shaped unisel. Bacteria that are lignohemiselulolitik can be used as a fermenter to degrade lignohemiselulosa into simpler components. Lignohemiselulosa can be used as a source of nutrients, substrate and *inducer* in the growth medium of *Bacillus pumilus* to produce enzym that have the ability to hydrolyze lignohemiselulose lignohemisellulosa into xylose, mannose and arabinose.

This study aims to determine the influence of cow manure fermented with *Bacillus pumilus* as a fertilizer to increase the population of *D. salina*. This research used Completely Randomized Design (CRD). Treatment consisted of A (7.5% isolates of *Bacillus pumilus*), B (10% isolates of *Bacillus pumilus*), C (12.5% isolates of *Bacillus pumilus*), D (unfermented dried cow dung) and treatment E (fertilizer Walne) each treatment was repeated 4 times. The main parameter used is the population of *D. salina*. Supporting the observed parameters include temperature, pH and salinity. Data analysis using ANOVA (Analysis of Variance) followed by Duncan Multiple range test.

The results showed that the addition of fermented cow manure which was cultured in sea water media can increase the population of *D. salina*. The best fertilizer that can generate the highest population is treatment B (drieg cow dung + molases + 10% isolates of *Bacillus pumilus*). Addition of fermented cow manure bacterium *Bacillus pumilus* culture medium resulted in population *D. salina* highest 937500 cells / ml on day two. Water quality parameters during the study is within the tolerance for the growth of *D. salina*, the pH range between 6 - 8, the water temperature ranges between 26 - 28°C and salinity ranged between 33 - 40 ppt. Dose 10% bacterium *Bacillus pumilus* isolates with

fermentation period of 7 days in cow manure as fertilizer can increase the growth of *Dunaliella salina* population and able to be a substitute for commercial fertilizer Walne.