

RINGKASAN

RANI FRISCA CHRISTIANA. Pengaruh Fermentasi Limbah Rumput Laut *Gracilaria* sp. Dengan *Bacillus subtilis* Terhadap Populasi Plankton Chlorophyceae. Dosen Pembimbing Prof. Dr. Hj. Sri Subekti B. S., DEA dan Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D

Salah satu kekayaan hayati laut Indonesia adalah rumput laut. Terdapat sekitar 18.000 jenis rumput laut di seluruh dunia dan 25 jenis diantaranya memiliki nilai ekonomi tinggi. Indonesia terdapat 555 jenis rumput laut dan empat jenis diantaranya dikenal sebagai komoditas ekspor, yaitu *Euchema* sp., *Gracilaria* sp., *Gelidium* sp. dan *Sargasum* sp. Salah satu jenis alga yang banyak dibudidayakan di perairan Indonesia adalah *Gracilaria* sp. Rumput laut banyak dibudidayakan karena memiliki peranan penting dalam usaha meningkatkan produksi perikanan serta menjaga kelestarian sumber hayati. Dari hasil budidaya tersebut banyak limbah rumput laut. Pemanfaatan limbah panen rumput laut *Gracilaria* sp. dapat diaplikasikan menjadi pupuk organik yaitu melalui proses fermentasi secara biologis dengan menggunakan mikroba proteolitik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi limbah rumput laut *Gracilaria* sp. dengan *Bacillus subtilis* terhadap populasi plankton Chlorophyceae. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2011 di Laboratorium Pendidikan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya. Rancangan Percobaan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah: (A) kontrol, (B) pemberian 10ml/l cairan limbah panen rumput laut tanpa fermentasi, pemberian cairan fermentasi limbah rumput laut 5ml/l (C), (D) pemberian cairan fermentasi limbah rumput laut 10ml/l, (E) pemberian cairan fermentasi limbah rumput laut 15ml/l, (F) pemberian cairan fermentasi limbah rumput laut 20ml/l. Parameter utama yang diamati adalah populasi plankton Chlorophyceae, sedangkan parameter pendukung yang diamati adalah kualitas air. Analisis data menggunakan analisis varian (ANAVA), bila terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji jarak berganda DUNCAN.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan limbah rumput laut *Gracilaria* sp. yang difermentasi dengan menggunakan isolat bakteri *Bacillus subtilis* menghasilkan populasi yang berbeda nyata pada masing – masing perlakuan ($p < 0,05$) dan pada perlakuan D dengan pemberian cairan fermentasi limbah panen rumput laut *Gracilaria* sp. 10ml/l terdapat pengaruh nyata dan menghasilkan kepadatan tertinggi 264252 sel/ml. Berdasarkan hasil uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan D (10ml/l) memberikan pengaruh terbaik diantara semua parameter. Parameter kualitas air selama penelitian masih berada dalam batas toleransi untuk pertumbuhan Chlorophyceae, yaitu pH 7-8 dan suhu air berkisar antara 27-29° C.



SUMMARY

RANI FRISCA CHRISTIANA. Effect Of Waste Seaweed Fermentation Of *Gracilaria* sp. With *Bacillus subtilis* Against On Plankton Populations Of Chlorophyceae.. Academic Advisor Prof. Dr. Hj. Sri Subekti B. S., DEA and Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D

One of Indonesia's marine living resources is seaweed. There are about 18,000 species of seaweed around the world and 25 species of which have high economic value. In Indonesia, there are 555 types of seaweed and four types of which are known as export commodities, that is *Euchema* sp., *Gracilaria* sp., *Gelidium* sp. and *Sargassum* sp. One type of algae is much cultivated in the waters of Indonesia is *Gracilaria* sp. Seaweed is widely cultivated because it has an important role in the effort to increase fish production and preservation of biological resources. However, it is the results found a lot of waste of seaweed in the field. Utilization of seaweed waste of *Gracilaria* sp. can be applied into organic fertilizer that is through a biological fermentation process using microbial proteolytic.

The aims of the study to determine the effect of the waste seaweed fermentation of *Gracilaria* sp. with *Bacillus subtilis* on plankton populations of Chlorophyceae. The research was performed in August 2011 at the Laboratory of Fisheries Education, Faculty of Fisheries and Marine, University of Airlangga, Surabaya. The design of experiments in this study using Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments and 4 replications. The treatments were: (A) control, (B) 10ml/l of seaweed waste liquid without fermentation, (C) 5ml/l of seaweed waste liquid using fermentation, (D) 10ml/l of seaweed waste liquid using fermentation, (E) 15ml/l of seaweed waste liquid using fermentation, (F) 20ml/l of seaweed waste liquid using fermentation. The main parameter is plankton populations of Chlorophyceae, while supporting parameter water quality. Data analysis using analysis of variance (ANOVA), when there is a difference followed by Duncan's Multiple range test.

The results showed that the utilization of waste seaweed of *Gracilaria* sp. Using fermentation with isolated bacterial of *Bacillus subtilis* produce

significantly different population ($p < 0.05$) and D the treatment that is 10ml/l of seaweed waste liquid using fermentation, showed the highest cell density of 264,252 cells / ml. Based on the results of Duncan's Multiple range test showed that the D treatment give the best effect among all of the treatments. Water quality parameters during the study remained within the tolerance limit for the growth of Chlorophyceae, pH 7-8 and the water temperature ranges between 27-29° C.

