

RINGKASAN

Reza Arif Fauzi. Analisis Kandungan Makro Mineral Nitrogen (N) dan Mikro Mineral Mangan (Mn) pada Produk Fermentasi Limbah Rumput Laut *Gracilaria* sp. Dosen Pembimbing: Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D dan Agustono, Ir., M.Kes.

Potensi budidaya laut di Indonesia terbilang cukup besar, termasuk area untuk budidaya rumput laut yang diperkirakan mencapai 1.110.900 ha. Dari kegiatan budidaya tersebut banyak limbah rumput laut yang dihasilkan. Setiap hari industri penghasil agar (produk olahan dari rumput laut) menghasilkan limbah sebanyak 65-70% dari bahan baku yang digunakan. Pemanfaatan rumput laut sebagai pupuk organik terutama *Gracilaria* sp. sangat tepat, karena mengandung unsur makro mineral dan unsur mikro mineral yang dibutuhkan oleh tanaman. Kandungan rumput laut umumnya adalah mineral esensial (besi, iodin, aluminium, mangan, kalsium, nitrogen terlarut, phosphor, sulfur, klor, silikon, rubidium, strontium, barium, titanium, kobalt, boron, copper, kalium, dan unsur-unsur lainnya), protein, tepung, gula, dan vitamin A, C, dan D. Nitrogen adalah unsur yang diperlukan untuk membentuk senyawa penting di dalam sel, termasuk protein, DNA dan RNA. Mangan juga merupakan komponen penting dari enzim karboksilase.

Peningkatan kandungan mineral nitrogen dan mangan pada limbah rumput laut *Gracilaria* sp. dapat dilakukan dengan cara fermentasi. Fermentasi merupakan proses perombakan dari struktur keras secara fisik, kimia, dan biologis sehingga bahan dari struktur kompleks menjadi sederhana. Proses fermentasi pada limbah rumput laut *Gracilaria* sp. dapat dilakukan dengan bantuan bakteri *Lactobacillus* sp.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kandungan makromineral berupa nitrogen dan mikromineral mangan pada hasil produk fermentasi limbah rumput laut *Gracilaria* sp. dengan memanfaatkan bakteri *Lactobacillus* sp. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan

Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan percobaan. Perlakuan yang digunakan adalah periodesasi fermentasi, yaitu hari ke 0, hari ke 1, hari ke 3 dan hari ke 5, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Parameter utama yang diamati kandungan nitrogen (N) dan mangan (Mn). Parameter penunjang yang diamati adalah suhu dan pH. Analisis data menggunakan ANOVA dan untuk mengetahui perlakuan terbaik dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fermentasi limbah rumput laut yang dilakukan dengan perlakuan (P0,P1,P2, P3) dengan bakteri *Lactobacillus* sp. memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0.05$) terhadap kandungan nitrogen dan tidak memberikan pengaruh yang nyata ($p > 0.05$) terhadap kandungan mangan. Peningkatan kandungan makro mineral nitrogen dan mikro mineral mangan tertinggi dari produk fermentasi didapatkan pada perlakuan P1 dengan kandungan rata-rata nitrogen sebesar 0,2603% dan 0,1622 ppm kandungan mangan.

SUMMARY

Reza Arif Fauzi. Analysis Content of Macro Mineral Nitrogen (N) and Micro Mineral Manganese (Mn) on Fermentation Product of Waste Seaweeds Of *Gracilaria* sp. Supervisors Lecturers: Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D and Agustono, Ir., M.Kes.

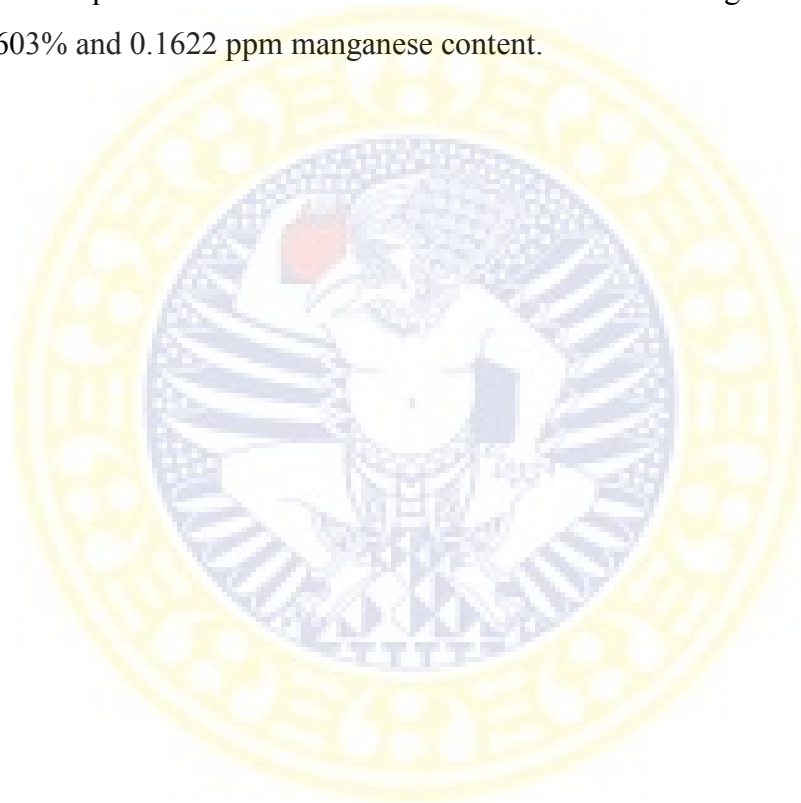
The potential of marine aquaculture in Indonesia is quite large, including areas for seaweed cultivation is estimated at 1.1109 million ha. The seaweed cultivation produce a lot of waste generated. Everyday the producer industry of gelatin (products processed from seaweed) produce waste as much as 65-70% of the raw materials used. The use of seaweed as an organic fertilizer, especially *Gracilaria* sp. very precise, because it contains elements of macro mineral and micro mineral elements needed by plants. The contents of seaweed in general are essential minerals (iron, iodine, aluminum, manganese, calcium, dissolved nitrogen, phosphorus, sulfur, chlorine, silicon, rubidium, strontium, barium, titanium, cobalt, boron, copper, potassium, and other elements), protein, starch, sugar, and vitamins A, C, and D. Nitrogen is an element necessary to establish an important compound in the cell, including proteins, DNA and RNA. Manganese is also an essential component of the enzyme carboxylase.

Increased nitrogen and manganese mineral content in waste seaweed *Gracilaria* sp. can be done by fermentation. Fermentation is the process of renovation of the structure of hard physical, chemical, and biological materials from complex structures thus becomes simple. Waste fermentation process in seaweed *Gracilaria* sp. can be done with the help of *Lactobacillus* sp.

This research conducted to determine the increase of nitrogen content and manganese content on the results of the waste fermentation products seaweed *Gracilaria* sp. by using *Lactobacillus* sp. The method used was experiment with completely randomized design (CRD) as the experimental design. The treatments used are periodization of fermentation, which is day 0, day 1, day 3 and day 5, each treatment was repeated 5 times. The main parameters observed were nitrogen

(N) and manganese (Mn). Supporting parameters measured were the temperature and pH. Data analysis using ANOVA and to determine best treatment using Honestly Significant Difference (HSD) test.

The result showed that the waste fermentation of seaweed done with treatment (P0, P1, P2, P3) using *Lactobacillus* sp. significant effect ($p < 0.05$) of the nitrogen content and does not provide significant effect ($p > 0.05$) for manganese content. Increased nitrogen content and manganese minerals highest of fermentation products obtained in P1 treatment with an average nitrogen content of 0.2603% and 0.1622 ppm manganese content.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat-Nya, sehingga Skripsi yang berjudul “Analisis Kandungan Makro Mineral Nitrogen (N) dan Mikro Mineral Mangan (Mn) pada Produk Fermentasi Limbah Rumput Laut *Gracilaria* sp.” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada program studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan kelautan, Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini lebih lanjut. Penulis berharap Karya Tulis Ilmiah Skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang berguna bagi semua pihak.

Surabaya, 22 Januari 2015

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan Skripsi ini banyak melibatkan banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA., Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah memberikan semangat dan motivasi.
2. Sudarno, Ir., M.Kes., dosen wali yang selalu memberikan nasehat-nasehat dalam kemajuan kuliah dan motivasi untuk segera menyelesaikan studi.
3. Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. dan Agustono, Ir., M.Kes. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, saran, perbaikan dan bimbingan sejak penyusunan proposal hingga penyelesaian Skripsi ini.
4. Boedi Setya Rahardja, Ir., MP., Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si., dan Prayogo, S.Pi., M.P., selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam proses pengerjaan Skripsi.
5. Agustono, Ir., M.Kes., selaku Koordinator Pelaksana Skripsi dan seluruh Staff Sub Bagian Akademik dan Kemahasiswaan (SBAK) serta civitas akademik lain yang telah membantu mempermudah dalam proses pelaksanaan dan penyelesaian Skripsi.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen lain yang telah memberikan ilmunya selama 4 tahun ini, sehingga menjadi semakin mengerti.
7. Bapak (Suhardi) dan Ibu (Anik Sumarwati), serta Renny A.H dan Rosita yang selalu memberikan doa dan dukungan untuk segera menyelesaikan studi.
8. Agung Zakaria dan M. Iqbal yang ikut berjuang bersama-sama sebagai tim penelitian.
9. Agus Pariawan, M.R. Royan, dan R. Muhammad Browijoyo S. S.Pi, yang membantu memberikan semangat dan menemani kuliah selama 4 tahun.
10. SKI BEM FPK UNAIR sebagai wadah dalam memberikan ide-ide dan masukan serta pengembangan jati diri dalam Keislaman.
11. Teman-teman angkatan 2010 (Piranha) yang telah mendukung sepenuh hati.
12. Teman-teman lainnya yang telah mengenal penulis selama ini.