

ABSTRAK

**PENGARUH WAKTU HIDROLISIS ASAM TERHADAP KADAR
ETANOL YANG DIHASILKAN DALAM FERMENTASI *Ulva lactuca***

*Hendrika Micelyn Amelia Ngamput
Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta*

2018

Kebutuhan energi dunia terus meningkat seiring dengan terjadinya penambahan jumlah populasi. Namun sampai saat ini energi masih dipasok dari bahan bakar fosil yang nyatanya tidak ramah lingkungan dan sumbernya sangat terbatas. Oleh karena itu, diperlukan energi terbarukan yang ramah lingkungan dan jumlah substratnya melimpah, yaitu bioetanol. Bioetanol merupakan etanol yang berasal dari sumber hayati. Indonesia sebagai salah satu negara dengan luas wilayah maritim terbesar di dunia memiliki potensi hasil laut yang dapat menjadi alternatif sumber substrat bioetanol, salah satunya makroalga. Jenis makroalga yang dapat dimanfaatkan yakni *Ulva lactuca* karena memiliki kandungan hemiselulosa 16,42% dan selulosa 19,58% yang dapat dikonversi oleh mikroorganisme menjadi etanol melalui fermentasi. Namun diperlukan tahap hidrolisis dengan bantuan asam terlebih dahulu. Hidrolisis bertujuan untuk merusak struktur selulosa dan mengurai hemiselulosa agar menjadi bahan sederhana yang dapat dikonversi mikroorganisme. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh lama waktu hidrolisis terhadap kadar etanol yang dihasilkan *Ulva lactuca* melalui proses fermentasi dan perlakuan yang menghasilkan kadar etanol tertinggi.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan empat macam perlakuan waktu hidrolisis yakni perlakuan selama 15 menit, 30 menit, 45 menit, dan 60 menit. Setelah proses hidrolisis dilakukan proses fermentasi selama 3 hari dengan bantuan mikroorganisme yang berasal dari ragi roti dan ragi tape. Hasil fermentasi didistilasi dan diuji kadar etanolnya. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan Uji Anova satu arah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu hidrolisis asam berpengaruh terhadap kadar etanol yang dihasilkan *Ulva lactuca*. Kadar etanol tertinggi dihasilkan dari lama waktu hidrolisis 60 menit, yaitu sebesar 13,17%.

Kata kunci: *Ulva lactuca*, hidrolisis asam, ragi roti, ragi tape, etanol.

ABSTRACT**THE EFFECT OF DIFFERENTIATION OF ACID HYDROLYSIS TIME
TOWARDS ETHANOL LEVELS PRODUCED THROUGH
FERMENTATION OF *Ulva lactuca***

Hendrika Micelyn Amelia Ngamput
Sanata Dharma University, Yogyakarta
2018

The world's energy needs is increasing as the number of population grow. While on the other side the fossil fuels still become the primary source of energy even though they are not environmentally friendly and the source is unrenewable. Therefore, the renewable energy which is environmentally friendly and the amount is abundant needed, such as bioethanol. Bioethanol is an ethanol derived from biological sources. Indonesia as one of the largest maritime territories in the world has potential of marine products which can be an alternative source of bioethanol substrates, known as macroalgae. Macroalgae *Ulva lactuca* can be the substrates because it contains 16.42% hemicellulose and 19.58% cellulose. The acid hydrolysis stage is required to damage the cellulose structure and break down the hemicellulose first to be a simple material that can be converted by microbes. The purpose of this study was to determine the effect of acid hydrolysis time on ethanol levels produced from *Ulva lactuca* and to determine which of the treatments that can produce highest level of ethanol.

This research was an experimental research with four kinds of treatment time of acid hydrolysis: 15 minutes, 30 minutes, 45 minutes, and 60 minutes. The fermentation was done with the help of microbes from bread yeast and tape yeast. The sample products were distilled and tested for the ethanol content. The data obtained were then analyzed using a one-way ANOVA test.

The results showed that the acid hydrolysis time have a significant effect on the ethanol levels produced from *Ulva lactuca*. The highest ethanol level was resulted from 60 minutes hydrolysis time, which was 13.17%.

Keywords: *Ulva lactuca*, acid hydrolysis, bread yeast, tape yeast, ethanol.