

ABSTRAK

SINTESIS BIOETANOL DARI MAKROALGA JENIS *Ulva lactuca*. SEBAGAI SUMBER *GREEN ENERGY* ALTERNATIF

Saat ini bioetanol dikembangkan sebagai sumber energi baru terbarukan berupa bahan bakar karena memiliki karakteristik yang sama seperti etanol, dapat meningkatkan angka oktan pada bensin dan mampu menurunkan emisi CO₂ secara signifikan. Bioetanol yang bersumber dari bahan alam berupa makroalga dapat dijadikan sebagai bahan bakar karena mengandung karbohidrat berupa glukosa yang dapat difermentasi menjadi alkohol melalui proses hidrolisis asam. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi waktu terbaik fermentasi dan menganalisis kadar bioetanol yang dihasilkan menggunakan instrumen GC-MS dari makroalga jenis *Ulva lactuca*. Pembuatan bioetanol dilakukan dengan metode hidrolisis asam menggunakan H₂SO₄, lalu diuji kadar gula pereduksi dengan metode *Luff schoorl* dan difermentasi menggunakan ragi *Saccharomyces cerevisiae*. Perlakuan hidrolisis asam dengan menggunakan 2 N H₂SO₄ pada suhu 80 °C selama 120 menit. Sementara perlakuan waktu fermentasi divariasikan dalam 3 variabel yaitu 72 jam, 96 jam dan 120 jam. Hasil penelitian ini memproduksi gula pereduksi sebesar 15,72 % dan kadar bioetanol sebesar 0,9 %. Maka, proses fermentasi terbaik untuk menghasilkan bioetanol dari makroalga jenis *Ulva lactuca* adalah selama 72 jam.

Kata-kata kunci: bioetanol; fermentasi; hidrolisis asam; *Luff schoorl*; *Ulva lactuca*.



ABSTRACT

SYNTHESIS OF BIOETHANOL FROM MACROALGAE TYPE *Ulva lactuca*. AS AN ALTERNATIVE SOURCE GREEN ENERGY

*Nowadays bioethanol is developed as a new renewable energy source of fuel because it has the same characteristics as ethanol, can increase the octane in gasoline and be able to reduce CO₂ emissions significantly. Bioethanol based on a natural ingredient of macroalgae can be used as fuel because it contains carbohydrates of glucose that can be fermented into alcohol through the process of acid hydrolysis. The study aims to identify the best times of fermentation and analyze the levels of bioethanol produced using GC-MS instruments from *Ulva lactuca* macroalgae type. The production of bioethanol was carried out by the acid hydrolysis method using H₂SO₄, the reducing sugar content was tested by Luff Schoorl method and fermented with *Saccharomyces cerevisiae*. Acidic hydrolysis treatment using 2 N H₂SO₄ at 80 °C for 120 minutes. While the treatment time of fermentation was varied in 3 variables, namely 72 hours, 96 hours and 120 hours. The results of this study produced 15,72% reducing sugar and 0,9% bioethanol content. Accordingly, the best times of fermentation to produce bioethanol from *Ulva lactuca* macroalgae is for 72 hours.*

*Keywords: bioethanol; fermentation; acid hydrolysis; Luff schoorl; *Ulva lactuca*.*

