

BAHENOL (Bioetanol Production from Macroalgae): Pemanfaatan *Turbinaria sp.* untuk Produksi Bioetanol menggunakan Metode SSF sebagai Upaya Diversifikasi Energi Terbarukan

Niswatul Azkiya¹, Alysia Nida Aurora²

¹Jurusan IPA, Madrasah Aliyah Negeri 1 Kudus, Kudus, Jawa Tengah, e-mail: niswazkiyaa@gmail.com

²Jurusan IPA, Madrasah Aliyah Negeri 1 Kudus, Kudus, Jawa Tengah, e-mail: alysianida9@gmail.com

ABSTRAK

Populasi penduduk Indonesia yang semakin meningkat menyebabkan peningkatan penggunaan sarana transportasi, sehingga mempengaruhi jumlah kebutuhan bahan bakar. Sebagian besar alat transportasi darat khususnya sepeda motor masih menggunakan bahan bakar berupa minyak. Ketersediaan bahan bakar di alam semakin berkurang dan sisa bahan bakar kendaraan tersebut mengakibatkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan energi alternatif yang ramah lingkungan seperti bahan bakar yang menggunakan sumber energi bioetanol. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik dan formula terbaik BAHENOL sebagai bioetanol dari makroalga *Turbinaria sp.* dengan metode SSF sebagai upaya diversifikasi energi terbarukan. Produksi bioetanol ini meliputi beberapa tahapan yaitu tahap preparasi *Turbinaria sp.*, pembuatan inokulum *Saccharomyces cerevisiae*, dan pembuatan bioetanol menggunakan metode SSF. Penelitian mengenai bioetanol dari makroalga *Turbinaria sp.* dilakukan beberapa pengujian yaitu analisis kadar etanol, densitas, kadar air, serta analisis titik nyala dan titik bakar. Analisis data yang digunakan yaitu menggunakan data deskriptif kuantitatif. Data yang dianalisis dicari perbedaan setiap perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian, hasil karakteristik dan formula BAHENOL terbaik dari beberapa perlakuan yaitu pada Formula P1 dengan variasi 60 gram *Turbinaria sp.* dengan nilai rata-rata kadar etanol sebesar 2.700 ppm, nilai densitas 0,791 gr/mL, kadar air terbaik sebesar 28,71% serta titik nyala dan bakar yang dihasilkan yaitu 18°C . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kadar etanol tertinggi terdapat pada formula P1 dengan hasil 2.700 ppm.

Kata Kunci : Bioetanol, Energi Terbarukan, Makroalga *Turbinaria sp.*, SSF

ABSTRACT

Indonesia's growing population causes an increase in the use of transportation facilities, thus affecting the amount of fuel needs. Most land transportation, especially motorcycles, still use fuel in the form of oil. The availability of fuel in nature is decreasing and the rest of the vehicle's fuel causes in environmental pollution. Therefore, eco-friendly alternative energy such as fuels that use bioethanol energy sources are needed. The purposes of this study are to find out the best characteristics and formulas of BAHENOL as bioethanol of *Turbinaria sp.* macroalgae. Using SSF method as an effort to diversify renewable energy. This bioethanol production includes several stages, those are the preparation stage of *Turbinaria sp.*, the making of *Saccharomyces cerevisiae* inoculum, and the making of bioethanol using the SSF method. Research on bioethanol from macroalgae *Turbinaria sp.* were conducted in several tests, those are analysis of ethanol levels, density, water content, and analysis of flash point and burn point. The data analysis used quantitative descriptive data. The data were analyzed the differences in each treatment. Based on the results of the study, the best characteristic results and formula of BAHENOL from several treatments was Formula P1 with a variation of 60 grams *Turbinaria sp.*, an average ethanol level of 2.700 ppm, a density value of 0.791 gr/mL, the best water content of 28.71% and the result of flash and burn point of 18°C. Therefore, it can be concluded that the highest ethanol level was Formula P1 with a yield of 2.700 ppm.

Keywords: Bioethanol, Renewable Energy, *Turbinaria sp.* Macroalgae, SSF.