

1169/S1-TL/1124-P

**PENGARUH PENAMBAHAN SEKAM PADI PADA PEMBUATAN
PELET BIOMASSA ECENG GONDOK MENGGUNAKAN
METODE TEKNOLOGI OLAH SAMPAH DI SUMBERNYA**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Strata -1

Departemen Teknik Lingkungan

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:

ZALWA ANDINI PUTRI
2010942046

Dosen Pembimbing :

Ir. Yommi Dewilda, M.T

Dr. Ir. Fadjar Goembira, M.Sc



**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK – UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

Pengolahan sampah dengan metode Teknologi Olah Sampah di Sumbernya (TOSS) dapat menjadi solusi untuk mengurangi limbah biomassa seperti limbah eceng gondok. Limbah eceng gondok memiliki nilai kalor yang rendah sehingga diperlukan penambahan bahan lain dengan nilai kalor yang lebih tinggi seperti sekam padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi proses biodrying limbah eceng gondok menggunakan bioaktivator AR124 berupa pengukuran kadar air, suhu, penyusutan, bau, lama proses biodrying, menganalisis dan mengevaluasi kualitas pelet biomassa eceng gondok tanpa penambahan dan dengan penambahan sekam padi berupa analisis proksimat dan nilai kalor terhadap baku mutu pada SNI 8966:2021, dan membandingkan hasil pengukuran kualitas pelet biomassa eceng gondok tanpa penambahan dan dengan penambahan sekam padi serta penelitian terdahulu oleh Brunner dkk., (2021) menggunakan metode skoring. Proses biodrying limbah eceng gondok dilakukan selama 10 hari menunjukkan kadar air sebesar $20,1 \pm 0,4\%$, pH $7,0 \pm 0,3$, dan penyusutan sebesar 3 cm pada hari ke-10. Suhu tertinggi sebesar $29,0 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ pada hari pertama dan tidak berbau mulai hari ke-5. Penelitian dilakukan secara triplo dengan variasi perbandingan antara eceng gondok dan sekam padi, yaitu D (1:0), A1 (1:1), A2 (1:2), dan A3 (1:3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variasi pelet biomassa memenuhi baku mutu. Variasi terbaik A3 dengan poin 13 memiliki kandungan kadar air $3,11 \pm 0,5\%$, kadar zat mudah menguap $62,39 \pm 1,4\%$, kadar abu $17,83 \pm 0,6\%$, kadar karbon tetap $16,68 \pm 1,3\%$, dan nilai kalor $16,92 \text{ MJ/kg}$ (4.041 kkal/kg). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penambahan sekam padi dapat meningkatkan nilai kalor pelet biomassa dari standar kelas 3 menjadi kelas 2 sesuai dengan SNI 8966:2021.

Kata Kunci: *bioaktivator AR124, eceng gondok, pelet biomassa, sekam padi, teknologi olah sampah di sumbernya (TOSS)*

ABSTRACT

The Teknologi Olah Sampah di Sumbernya (TOSS) method can be a solution to reduce biomass waste, such as water hyacinth waste. Water hyacinth waste has a low calorific value, so it requires adding other materials with higher calorific values, such as rice husks. This study aims to evaluate the biodrying process of water hyacinth waste using AR124 bioactivator in the form of measurements of moisture content, temperature, shrinkage, odor, and duration of the drying process, analyzing and evaluating the quality of water hyacinth biomass pellets without the addition and with the addition of rice husk in the form of proximate analysis and calorific value against the quality standards in SNI 8966: 2021, and comparing the results of measuring the quality of water hyacinth biomass pellets without the addition and with the addition of rice husk and previous research by Brunner et al.,(2021). The biodrying process of water hyacinth waste carried out for 10 days showed a moisture content of $20.1 \pm 0.4\%$, pH $7.0 \pm 0,0$, and shrinkage of 3 cm on the 10th day. The highest temperature was $29.0 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$ on the first day, and odorless from the 5th day. The research was conducted in triplicate with variations in the ratio between water hyacinth and rice husk, namely D (1:0), A1 (1:1), A2 (1:2), and A3 (1:3). The results showed that all variations of biomass pellets met the quality standards. The best variation A3 with 13 points contained $3.11 \pm 0.5\%$ moisture content, $62.39 \pm 1.4\%$ volatile substance content, $17.83 \pm 0.6\%$ ash content, $16.68 \pm 1.3\%$ fixed carbon content, and 16.92 MJ/kg ($4,041 \text{ kcal/kg}$) calorific value. This study's results prove that adding rice husk can increase the calorific value of biomass pellets from standard class 3 to class 2 in accordance with SNI 8966: 2021.

Keywords: *bioactivator AR124, biomass pellets, rice husks, teknologi olah sampah di sumbernya (TOSS), water hyacinth*