

**PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK GERGAJI 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:

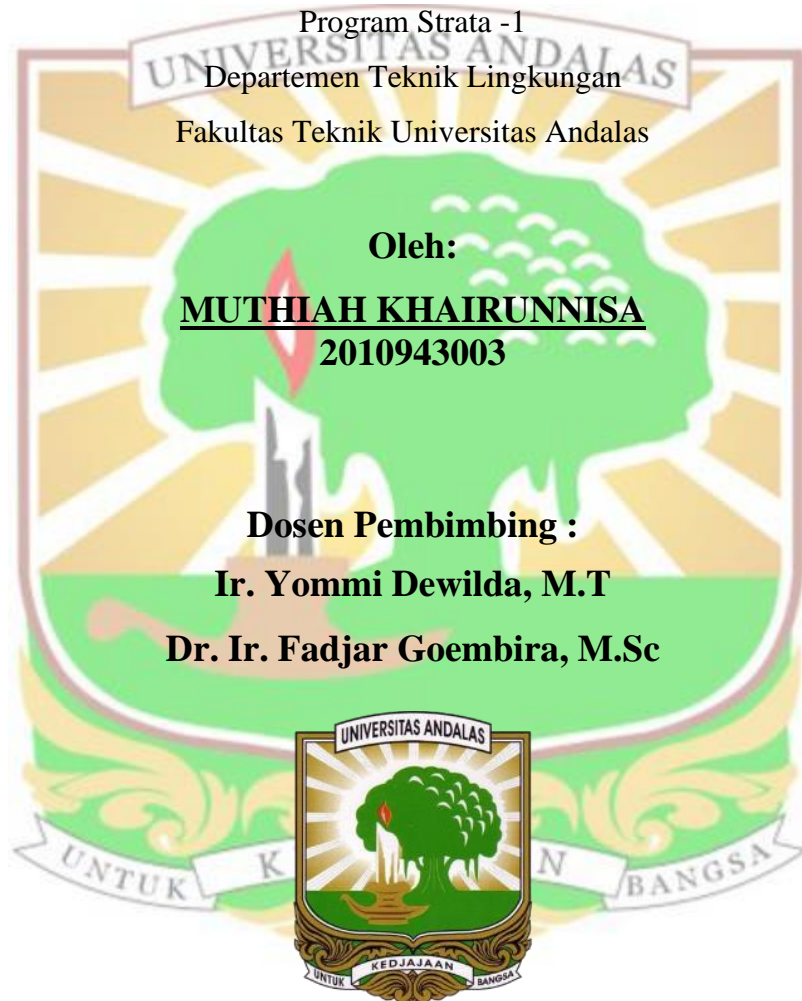
MUTHIAH KHAIRUNNISA

2010943003

Dosen Pembimbing :

Ir. Yommi Dewilda, M.T

Dr. Ir. Fadjar Goembira, M.Sc



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

PADANG

2024

ABSTRAK

Eceng gondok adalah salah satu jenis tumbuhan air yang mengapung. Eceng gondok merupakan salah satu sumber biomassa yang mengandung 60% selulosa. Namun, tanaman eceng gondok ini kurang mendapatkan perhatian dalam hal pemanfaatannya sebagai bahan baku energi biomassa. Teknologi Olah Sampah di Sumbernya merupakan teknologi pengolahan sampah organik dan limbah biomassa yang memiliki 3 tahapan utama yaitu pencacahan, *biodrying*, dan peletisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur dan menganalisis kadar air, suhu, pH, penyusutan, bau, dan lama *biodrying* pada proses *biodrying* eceng gondok dengan penambahan bioaktivator AR124, menganalisis dan mengevaluasi kualitas pelet biomassa eceng gondok tanpa penambahan dan dengan kombinasi penambahan serbuk gergaji menggunakan perbandingan 1:1, 1:2, dan 1:3 meliputi analisis proksimat dan nilai kalor berdasarkan baku mutu pada SNI 8966:2021, dan membandingkan hasil pengukuran kualitas pelet biomassa eceng gondok tanpa penambahan dan dengan penambahan serbuk gergaji serta penelitian terdahulu oleh Brunner dkk., (2021) menggunakan metode skoring. Berdasarkan hasil perbandingan dengan penelitian terdahulu, kualitas pelet biomassa dari eceng gondok dengan penambahan serbuk gergaji dalam penelitian ini menunjukkan hasil yang lebih baik dengan kadar air $2,62 \pm 1,2\%$, kadar zat mudah menguap $66,79 \pm 1,2\%$, kadar abu $15,46 \pm 0,5\%$, kadar karbon tetap $15,13 \pm 0,8\%$ dan nilai kalor $17,86 \text{ MJ/kg}$ (4.266 kkal/kg) dengan variasi 1:3 yang lebih unggul dibandingkan penelitian sebelumnya. Hasil penelitian ini meningkatkan nilai kalor eceng gondok dari standar kelas 3 menjadi kelas 2 sesuai dengan SNI 8966:2021, dengan skor 13.

Kata Kunci: Bioaktivator AR124, Eceng Gondok, Pelet Biomassa, Serbuk Gergaji, Teknologi Olah Sampah di Sumbernya



ABSTRACT

Water hyacinth is one type of floating aquatic plant. Water hyacinth is a source of biomass that contains 60% cellulose. However, water hyacinth has not received enough attention in terms of its utilization as a raw material for biomass energy. Teknologi Olah Sampah di Sumbernya is a technology to process organic waste and biomass waste that has 3 main stages, namely shredding, biodrying, and pelletization. The objectives of this study is to measure and analyze the moisture content, temperature, pH, shrinkage, odor, and the duration of biodrying in water hyacinth biodrying process with the addition of AR124 bioactivator, to analyze and evaluate the quality of water hyacinth biomass pellets without additives and with a combination of sawdust additions using a ratio of 1:1, 1:2, and 1:3 including proximate analysis and calorific value based on the threshold value in SNI 8966: 2021, and to compare the measurement results of the quality of water hyacinth biomass pellets without additives and with the addition of sawdust as well as previous research by Brunner et al., (2021) using the scoring method. Based on the comparison with previous research, the quality of biomass pellets from water hyacinth with the addition of sawdust in this research shows better results with a moisture content of $2.62 \pm 1.2\%$, volatile substance content of $66.79 \pm 1.2\%$, ash content of $15.46 \pm 0.5\%$, fixed carbon content of $15.13 \pm 0.8\%$ and a heating value of 17.86 MJ/kg (4.266 kcal/kg) with a variation of 1:3 which is superior to previous research. The results of this study increase the calorific value of water hyacinth from class 3 standard to class 2 in accordance with SNI 8966:2021, with a score of 13.

Keywords: *Bioactivator AR124, Biomass Pellets, Sawdust, Teknologi Olah Sampah di Sumbernya, Water Hyacinth*

