

No. TA 1120/S1-TL/0724-P

**PEMANFAATAN MIKROORGANISME LOKAL (MOL) DARI
HAMA KEONG MAS DAN KULIT PISANG SEBAGAI
BIOAKTIVATOR PADA PENGOLAHAN SAMPAH DAUN DAN
RANTING MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI OLAH SAMPAH DI SUMBERNYA (TOSS)**



TUGAS AKHIR

Oleh:

WENI ANGRAINI

1710943008

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

**PEMANFAATAN MIKROORGANISME LOKAL (MOL) DARI
HAMA KEONG MAS DAN KULIT PISANG SEBAGAI
BIOAKTIVATOR PADA PENGOLAHAN SAMPAH DAUN DAN
RANTING MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI OLAH SAMPAH DI SUMBERNYA (TOSS)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1

Departemen Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas Andalas



Oleh:

WENI ANGRAINI
1710943008

Dosen Pembimbing:

YOMMI DEWILDA, S.T., M.T

Dr. Ir. FADJAR GOEMBIRA, S.T., M.Sc

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS**

PADANG

2024

ABSTRAK

Teknologi Olah Sampah di Sumbernya (TOSS) merupakan metode pengolahan sampah biomassa menjadi bahan bakar nabati dalam bentuk pelet biomassa yang dapat digunakan sebagai alternatif penggunaan bahan bakar batu bara. TOSS memanfaatkan mikroorganisme dari larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) dalam proses biodrying yang dipadukan dengan pencacahan dan pemadatan dengan proses peletisasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis MOL keong mas, MOL kulit pisang, serta MOL campuran keong mas dan kulit pisang berdasarkan aspek kualitas; menganalisis hasil biodrying; menganalisis kualitas pelet biomassa terhadap baku mutu pada SNI 8966:2021; lalu membandingkan kualitas pelet biomassa dengan penelitian terdahulu. Penelitian ini dilakukan secara triplo yang terdiri atas 3 variasi yaitu variasi dengan penambahan MOL keong mas, variasi penambahan MOL kulit pisang, serta variasi penambahan MOL campuran keong mas dan kulit pisang. Penelitian diawali dengan pembuatan MOL, pemilahan biomassa, proses pencacahan, proses biodrying dengan penambahan MOL, proses peletisasi, dan finalisasi produk. MOL campuran keong mas dan kulit pisang lebih cepat matang. Biomassa hasil biodrying dengan penambahan MOL campuran keong mas dan kulit pisang memiliki kadar air paling rendah yaitu $11,69 \pm 1,18\%$, pH 7, tidak berbau, dan jumlah penyusutan terbesar yaitu 23,88%. Kualitas pelet biomassa untuk semua variasi memenuhi baku mutu pelet pada SNI 8966:2021 tentang Bahan Bakar Jumptan Padat untuk Pembangkit Listrik. Berdasarkan hasil perbandingan dengan penelitian terdahulu, kualitas pelet biomassa dengan variasi penambahan MOL campuran keong mas dan kulit pisang lebih baik dengan kadar air $8,45 \pm 0,81\%$, kadar volatil $58,53 \pm 1,15\%$, kadar abu $6,69 \pm 2,51\%$, kadar fixed carbon $26,33 \pm 1,09\%$, dan nilai kalor $17,07 \pm 0,08$ MJ/kg. Biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan pelet biomassa pada penelitian ini adalah Rp 1.573,04/kg. Harga pasaran untuk penjualan pelet biomassa adalah Rp 2.500,00/kg. Keuntungan yang didapatkan adalah Rp 962,96/kg.

Kata Kunci: keong mas, kulit pisang, mikroorganisme lokal, pelet biomassa, teknologi olah sampah di sumbernya.

ABSTRACT

On-Site Waste Processing Technology (TOSS) is a method for processing biomass waste into biofuel in the form of biomass pellets, which can serve as an alternative to coal fuel. TOSS utilizes microorganisms from Local Microorganism (MOL) in a biodrying process, combined with chopping and compaction in a pelletization process. This research aims to analyze MOL from golden snails, MOL from banana peels, and MOL from a mixture of golden snails and banana peels based on quality aspect; analyze the biodrying results; analyze the quality of biomass pellets against the standards in SNI 8966:2021; and compare the quality of biomass pellets with previous research. This research was carried out in triplicate, consisting of 3 variations, namely variations with the addition of MOL from golden snails, variations with the addition of MOL from banana peels, and variations with the addition of MOL from a mixture of golden snails and banana peels. The research began with making MOL, sorting biomass, chopping process, biodrying process with the addition of MOL, pelletization process, and product finalization. MOL mixed with golden snails and banana peels cooks faster. The biomass resulting from biodrying with the addition of MOL with a mixture of golden snails and banana peels had the lowest water content with $11,69 \pm 1,18\%$, pH 7, no smell, and the largest amount of shrinkage with 23.88%. The quality of biomass pellets for all variations values meets the pellet quality standards in SNI 8966:2021 about Refused Derived Fuel for Power Plants. Compared to previous research, the quality of biomass pellets with variations in the addition of MOL with a mixture of golden snails and banana peels was better with moisture content of $8.45 \pm 0.81\%$, volatile content of $58.53 \pm 1,15\%$, ash content of $6,69 \pm 2,51\%$, fixed carbon content of $26,33 \pm 1,09\%$, and calorific value of 17.07 ± 0.08 MJ/kg. The cost to produce biomass pellets in this research was IDR 1,573.04/kg, while the market price for biomass pellets is IDR 2,500.00/kg, resulting in a profit of IDR 962.96/kg.

Keywords: *banana peels, biomass pellets, golden snails, local microorganisms, on-site waste processing technology.*