

ABSTRACT
THE EFFECT OF LEAF WASTE TYPE AND SAWDUST ADDITION ON
THE CHARACTERISTICS OF PELET FUEL

By

TRISKA FEBIOLA MANIK

National and global energy needs continue to increase along with population growth and economic development. Until now, the provision of national energy is highly dependent on the use of fossil energy, while the use of non-fossil energy or new renewable energy (EBT) is still very low. Biopellets are one of the innovative solutions to overcome environmental problems. Biopellets from leaf waste have the potential as solid fuel because they can produce quite high energy when burned. Sawdust is a suitable raw material as an additional material in the manufacture of leaf waste biopellets because sawdust has a natural lignin content in wood so that it can act as a natural adhesive to hold the bonds between leaf waste powder.

This study aims to determine the effect of the type of leaf waste, determine the effect of variations in the level of sawdust addition, the effect of the interaction of the type of leaf waste and the addition of sawdust, and determine the combination of treatments that produce the best characteristics. The parameters analyzed include water content, ash content, bulk density, unit density, FM (Fineness Modulus), GMD (Geometric Mean Diameter), calorific value, durability, hygroscopic, Color (L^* , a^* , b^* and E). The variations of sawdust addition used were 0%, 10%, 20% and 30% to evaluate the addition of sawdust to the characteristics of the pellets produced.

The results of the study showed that the effect of the type and addition of sawdust had a significant effect on all characteristics, thus providing different

characteristic results. The combination of pellets with the best standards for calorific value characteristics in accordance with the Indonesian National Standard (SNI) number SNI 8675: 2018 was found in the types of keben, rambutan, mahogany, and frangipani which had met the requirements for household and industrial scales. All unit density results with a mixture of 0-30% sawdust had met household and industrial standards with the maximum value found in the type of teak leaves with the addition of 0% sawdust.

Keywords: fuel, biopellet, leaf waste, sawdust, density

ABSTRAK
PENGARUH JENIS SAMPAH DAUN DAN PENAMBAHAN SERBUK
GERGAJI TERHADAP KARAKTERISTIK BAHAN BAKAR PELET

Oleh

TRISKA FEBIOLA MANIK

Kebutuhan energi nasional dan global terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan perkembangan ekonomi. Sampai saat ini penyediaan energi nasional sangat bergantung pada penggunaan energi fosil, sedangkan pemanfaatan energi non fosil atau energi baru terbarukan (EBT) masih sangat rendah. Biopellet adalah salah satu solusi inovatif untuk mengatasi masalah lingkungan. Biopellet dari sampah daun memiliki potensi sebagai bahan bakar padat karena mampu menghasilkan energi yang cukup tinggi ketika dibakar. Serbuk gergaji merupakan bahan baku yang cocok dijadikan bahan tambahan dalam pembuatan biopellet sampah daun karena serbuk gergaji memiliki kandungan lignin secara alami yang ada didalam kayu sehingga dapat berperan sebagai perekat alami untuk menahan ikatan antar serbuk sampah daun.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis sampah daun, mengetahui pengaruh variasi kadar penambahan serbuk gergaji, pengaruh interaksi jenis sampah daun dan penambahan serbuk gergaji, dan menantukan kombinasi perlakuan yang menghasilkan karakteristik terbaik. Parameter yang dianalisis meliputi kadar air, kadar abu, massa jenis curah ketuk, massa jenis satuan, FM (Finenes Modulus), GMD (Geometric Mean Diameter), nilai kalori, durability, higroskopis, Warna (L^* , a^* , b^* dan E). Variasi penambahan serbuk gergaji yang digunakan adalah 0%, 10%, 20% dan 30% untuk mengevaluasi penambahan serbuk gergaji terhadap karakteristik pelet yang dihasilkan.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh jenis dan penambahan serbuk gergaji berpengaruh nyata pada semua karakteristik sehingga memberikan hasil karakteristik yang berbeda. Kombinasi pelet dengan standar terbaik pada karakteristik nilai kalori yang sesuai dengan standar nasional indonesia (SNI) nomor SNI 8675 : 2018 terdapat pada jenis keben, rambutan, mahoni, dan kamboja yang telah memenuhi syarat skala rumah tangga dan industri. Seluruh hasil massa jenis satuan dengan campuran serbuk gergaji 0-30% telah memenuhi standar rumah tangga dan industri dengan nilai maksimum terdapat pada jenis daun jati dengan penambahan serbuk gergaji 0%.

Kata Kunci : bahan bakar, pelet, sampah daun, serbuk gergaji, kepadatan