

**Kualitas Pelet dari Kombinasi Limbah Penggergajian Kayu Merbau (*Intsia bijuga*) dan Limbah Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera*) sebagai Sumber Energi Terbarukan**

**Gianova Vierry Prasetyadi<sup>1</sup>, J.P. Gentur Sutapa<sup>2</sup>**

**Abstrak**

Pemanfaatan hasil hutan kayu oleh manusia menghasilkan berbagai bentuk produk, namun menghasilkan banyak limbah. Salah satu alternatif pengolahan limbah kayu adalah dengan mengkonversinya menjadi bioenergi dalam bentuk pelet. Penelitian ini menggunakan limbah penggergajian merbau (*Intsia bijuga*) berupa serbuk kayu sebagai bahan baku pembuatan pelet. Jenis ini dipilih karena merbau menjadi populasi yang mendominasi hutan di provinsi Papua Barat, pulau Papua, Indonesia. Dalam rangka memastikan pelet kayu merbau dapat diterima di pasar Indonesia dan luar Indonesia, peningkatan kualitas pelet dilakukan dengan kombinasi bahan baku dengan tempurung kelapa (*Cocos nucifera*) dan penambahan perekat tepung kanji. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari kombinasi bahan baku (serbuk kayu merbau dan tempurung kelapa) dan penambahan perekat terhadap kualitas pelet kayu merbau.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor yaitu kombinasi bahan baku (Merbau 100% : Kelapa 0%; Merbau 75% : Kelapa 25%; Merbau 50% : Kelapa 50%, dan Merbau 25% : Kelapa 75%) dan jumlah perekat (0%, 2%, dan 4%). Peletisasi dilakukan dengan alat *single pelletizer* dengan tekanan 150 kg/cm<sup>2</sup>. Parameter kualitas pelet yang diukur adalah sifat fisika, sifat proksimat, dan nilai kalor, yang kemudian dilakukan komparasi dengan standar pelet di Indonesia (SNI), Jerman (DIN EN), Jepang (JAS), dan Amerika Serikat (PFI).

Hasil penelitian menunjukkan pelet kayu merbau terbaik adalah pelet kombinasi Merbau 25% : Kelapa 75%; perekat 0%. Kombinasi tersebut menghasilkan kekuatan tekan radial 332,31 N, berat jenis 1,32, kadar air 9,49%, kadar zat mudah menguap 73,78%, kadar abu 1,26%, kadar karbon terikat 15,47%, dan nilai kalor 4.761,4 kal/g.

**Kata Kunci :** *Pelet Kayu, Limbah Kayu Merbau, Tempurung Kelapa, Kombinasi Bahan Baku, Jumlah Perekat*

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

<sup>2</sup>Staf Pengajar Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

## Quality of Pellets from Combination of Merbau (*Intsia bijuga*) Sawmill Waste and Coconut (*Cocos nucifera*) Shell Waste as Renewable Energy

Gianova Vierry Prasetyadi<sup>1</sup>, J.P. Gentur Sutapa<sup>2</sup>

### Abstract

Wood utilization by humans produces plenty of product, yet produces plenty of waste. One example of utilizing those wastes is converting it into bioenergy as pellets. In this study, merbau (*Intsia bijuga*) sawmill wastes in the form of sawdust were used as raw material for pellets. To ensure the pellets are accepted in Indonesia and outside Indonesia, pellets' quality improvement was done by combining the raw material with coconut (*Cocos nucifera*) shell and adding starch as binder. This study was conducted to determine the effect of raw material combination (merbau sawdust and coconut shell) and amount of binder added on the quality of merbau wood pellets.

This study was conducted using Completely Randomized Design, treated by 2 factors, which were raw material combination (Merbau 100% : Coconut 0%; Merbau 75% : Coconut 25%; Merbau 50% : Coconut 50%, and Merbau 25% : Coconut 75%) and amount of binder added (0%, 2%, and 4%). Pelletization was done using single pelletizer at a pressure of 150 kg/cm<sup>2</sup>. The quality of pellets were measured by these parameters: Physical Properties, Proximate Properties, and Calorific Value, after which were compared to Indonesian (SNI), German (DIN EN), Japanese (JAS), and US American (PFI) standard for wood pellets.

The results showed the best pellet was pellet with the combination of Merbau 25% : Coconut 75%; binder 0%. Its properties were: radial compressive strength 332.31 N, specific gravity 1.32, moisture content 9.49%, volatile matter content 73.78%, ash content 1.26%, fixed carbon content 15.47%, and calorific value 4,761.4 kal/g.

**Keywords:** *Wood Pellet, Merbau Waste, Coconut Shell, Raw Material Combination, Amount of Binder*

---

<sup>1</sup>Student of Departement of Forest Product Technology, Faculty of Forestry, UGM

<sup>2</sup>Lecturer of Departement of Forest Product Technology, Faculty of Forestry, UGM