

KARAKTERISTIK ENERGI BERBAGAI BIOMASA HIBRID AKASIA (*Acacia mangium* × *A. auriculiformis*) SERTA PENGARUH SUHU TERHADAP SIFAT ARANGNYA

Habib Fuadi¹, Denny Irawati¹, Sri Sunarti²

INTISARI

Hibrid Akasia adalah salah satu jenis akasia yang merupakan hasil persilangan antara *Acacia mangium* dengan *A. auriculiformis*, yang banyak digunakan sebagai bahan baku industri pulp dan kertas. Bagian pohon yang digunakan sebagai bahan baku industri pulp dan kertas adalah bagian batang utamanya, sedangkan bagian lain sejauh ini hanya ditinggalkan begitu saja di lokasi penebangan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat energi pembakaran pada limbah hibrid Akasia serta pengaruh suhu pengarangan terhadap sifat energi arangnya.

Penelitian ini menggunakan limbah tebangan pohon hibrid Akasia berumur 6 tahun yang telah dipisahkan antara bagian batang pangkal, batang ujung, cabang, ranting dan daun. Limbah tersebut kemudian dibuat sampel berupa serbuk dengan ukuran 40-60 mesh untuk dianalisis kandungan kimianya berupa kadar ekstraktif, kadar klason lignin dan kadar lignin terlarut asam. Selain itu dibuat sampel berupa cuplikan 1 g untuk analisis nilai kalor. Sampel berukuran 2×2×2 cm untuk analisis berat jenis serta sampel seberat masing-masing 2 g untuk analisis proksimat yaitu kadar abu, kadar volatile dan kadar karbon terikat. Sampel tersebut juga diarang dengan dua suhu pengarangan yang berbeda yaitu 300°C dan 400°C kemudian dinalisis sifat energinya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiap bagian pohon hibrid Akasia memiliki sifat energi yang berbeda kecuali pada kadar volatil. Interaksi perbedaan bagian pohon hibrid Akasia dengan suhu pengarangan memberikan pengaruh berbeda nyata pada sifat energi arang hibrid Akasia kecuali pada berat jenis, kadar karbon terikat dan nilai kalor. Sifat energi pembakaran terbaik berdasarkan nilai kalor dan kadar karbon terikat tertinggi yaitu terdapat pada bagian batang ujung dengan suhu pengarangan 400 °C.

Kata kunci: hibrid Akasia, biomasa, arang, energi, nilai kalor

¹ Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

² Peneliti di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan (B2P2BPTH), Yogyakarta

***BIOMASS AND CHARCOAL ENERGY PROPERTIES OF ACACIA HYBRID
(A. mangium × A. auriculiformis) LOGGING WASTE***

Habib Fuadi¹, Denny Irawati¹, Sri Sunarti²

ABSTRACT

Acacia hybrid is a hybrid resulted from crossing between *Acacia mangium* and *A. auriculiformis* and widely used as raw material for the pulp and paper industries. The raw materials for pulp and paper industries were the logs, but the waste of branches and twigs were not used. Meanwhile, that waste is thought to have other potential uses such as for renewable energy. Therefore, this study aims to determine the properties of combustion energy of Acacia hybrid waste and the effect of carbonization temperature to the energy properties of the charcoal.

This research used Acacia hybrid trees aged 6 years that had been separated between the stem, branches, twigs and leaves. Then, the waste is sampled in the form of a powder with a size of 40-60 mesh to analyze its chemical content in the form of extractive content, klason lignin content and acid soluble lignin content. In addition, a sample was made in the form of a 1 g sample for calorific value analysis. Samples measuring 2×2×2 cm for analysis of specific gravity and samples weighing 2 g each for proximate analysis, namely ash content, volatile content and fixed carbon content. The samples were also carbonized with two different charring temperature (300°C and 400°C) then were analyzed for the energy properties.

The results showed that each part of the Acacia hybrid tree had different energy properties except for volatile content. The interaction between the different parts of Acacia hybrid trees and the charring temperature had a significant effect on the energy properties of Acacia hybrid charcoal except for specific gravity, fixed carbon content and calorific value. The best properties for energy use based on the highest calorific value and fixed carbon content is at the top-end stem of Acacia hybrid tree with charring temperature of 400 ° C.

Keywords: Acacia hybrid, biomass, charcoal, energy, calorific value

¹ Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada

² Researcher at Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan (B2P2BPTH), Yogyakarta