

Karakteristik Nilai Kalor Kayu Bakar Dari Komponen Pohon Sengon Pada

Sentra Industri Penggergajian Wonosobo

Raditya Ananta R.¹⁾ dan Joko Sulistyono²⁾

INTISARI

Tanaman sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) merupakan salah satu tanaman cepat tumbuh dan serbaguna yang banyak dikembangkan di hutan rakyat. Wonosobo memiliki hutan rakyat sengon dan potensi kayu bulat sengon yang cukup besar, sehingga banyak industri penggergajian di Wonosobo menggunakan kayu sengon sebagai bahan baku. Industri tersebut menghasilkan limbah dalam bentuk serbuk, potongan, dan sebetan yang terdiri dari campuran kulit dan kayu. Limbah tersebut banyak digunakan masyarakat dan home industri untuk bahan bakar. Pengujian nilai kalor dilakukan pada limbah tersebut untuk mengetahui nilai energi yang dihasilkan dari limbah industri tersebut.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah limbah sengon yang berasal dari Wonosobo. Pengujian berdasarkan standar ASTM. Pengujian nilai kalor dilakukan dengan menggunakan *bomb calorimeter*, kemudian dilakukan juga pengujian sifat fisika dan kimia yang terkait yaitu kadar air, berat jenis, kadar abu, kadar zat mudah menguap (*volatile*), perhitungan kadar karbon terikat, dan FVI (*Fuelwood Value Index*). Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan acak lengkap (*Completely Randomized Design*) yang disusun dengan percobaan secara faktorial 2x3 dengan lima ulangan. Faktor pertama adalah bagian tanaman yang terdiri dari tiga aras, yaitu bagian kayu diameter besar, kayu diameter kecil, dan kulit. Faktor yang kedua adalah asal limbah yang terdiri dari dua aras yaitu Kepil dan Kaliwiro.

Nilai kisaran kalor sengon adalah 4.473-4748 kalori/g. Kisaran untuk berat jenis 0,251-0,594, kadar abu 0,306-3,917%, kadar volatil 75,84-85,65%, kadar karbon terikat 13,96-20,62%, dan FVI 2,71-18,74. Interaksi antara faktor asal limbah dan tempat tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air dan kadar abu, dan berpengaruh nyata pada BJ, kadar volatil, dan karbon terikat, pada faktor bagian tanaman memberikan pengaruh sangat nyata pada semua parameter kecuali nilai kalor, kemudian faktor asal limbah memberikan pengaruh sangat nyata pada berat jenis dan kadar abu. Nilai kalor tidak memiliki nilai yang berbeda signifikan pada faktor asal limbah dan faktor bagian tanaman. Parameter yang berkorelasi signifikan dengan nilai kalor adalah kadar abu. Berdasarkan rata-rata nilai kalor yaitu 4610 kalori/g, jika volume kayu bulat sengon Wonosobo tahun 2009 adalah 213.715 m³ (asumsi rendemen 60%), jika digunakan sebagai bahan bakar menghasilkan energi $1,521.10^{14}$ Kalori, yang setara dengan 17 juta L minyak tanah dan bernilai ekonomis sebesar Rp 171.036.000.000,-

Kata kunci: sengon, nilai kalor, bagian tanaman, asal limbah, Wonosobo.

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

²⁾Staf Pengajar Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

Characteristics of Calorific Value of Sengon Tree Component In Wonosobo Sawmill Industry Centers

Raditya Ananta R ¹⁾ dan Joko Sulistyo ²⁾

ABSTRACT

Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen) is a fast growing species and versatile plant that has been established in community forests such as Wonosobo. The production of sengon timber from community forests is quite high. Many sawmills in Wonosobo utilize sengon wood as a raw material. The sawn timber production generates waste in the form of sawdust and slabs consisting of a mixture of bark and wood. The waste is widely used by communities and home industries as fuel. Testing of the calorific value of the sengon waste were carried out to find the energy value of the waste.

Sengon waste materials were obtained from several sawmills in Wonosobo. ASTM standards were used in all testings in this study. Calorific values were measured by using a bomb calorimeter. The physical and chemical properties including moisture content, specific gravity, ash content, volatile matter content, fix carbon content, and FVI (Fuelwood Value Index) were determined. This study used a Completely Randomized Design made with a 2x3 factorial experiment with five replications. The effect of tree components including stems, branches, and bark; and waste origins i.e. from Kepil and Kaliwiro were observed.

The caloric values of sengon were in the range of 4,473-4,748 cal/g. The values of specific gravity ranged from 0.251 to 0.594, ash content ranged from 0.306 to 3.917%, volatile matter content ranged from 75.84 to 85.65%, fix carbon content ranged from 13.96 to 20.62%, and FVI ranged from 2.71 to 18.74. The interaction between the tree components and the waste origin significantly affected the moisture content and ash content at the 99% significance level, and significantly affected the specific gravity, volatiles matter content, and fix carbon content at the 95% significance level. Meanwhile the tree components significantly affected all the parameters except the calorific value at 99%, then the origin of the waste factor had a very significant effect on specific gravity and ash content. The calorific values had no significant difference on all samples. The calorific values of sengon were significantly correlated with the ash content. Based on the average calorific value of 4610 calories / g, if the volume of roundwood sengon of Wonosobo in 2009 was 213,715 m³ (assuming a yield of 60%), when the sengon waste is used as fuel, it generates energy about 1.521×10^{14} Kalori, which is equivalent to 17 million L of kerosene and valuable economies of Rp 171,036,000,

Key words: sengon , calorifik value, parts of plants, origin of waste, Wonosobo.

¹ Student of Forest Products Technology, Faculty of Forestry, UGM

² Lecturer of Forestry Faculty of Forest Technology UGM