

KARAKTERISTIK SIFAT ENERGI BERBAGAI BIOMASSA GAMAL (*Gliricidia sepium*) SERTA PENGARUH SUHU TERHADAP SIFAT ARANG

Oleh :

Nabila Reiziza Samra¹, Denny Irawati²

INTISARI

Gamal (*Gliricidia sepium*) merupakan salah satu spesies yang dikembangkan oleh Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah. Gamal yang ditanam di KPH Semarang diperuntukkan untuk sumber bahan baku energi biomassa. Gamal tergolong jenis tanaman cepat tumbuh (*fast growing species*) dan memiliki tingkat produktivitas yang tinggi. Salah satu bentuk konversi biomassa yaitu arang. Arang memiliki kelebihan kandungan energi lebih tinggi, pembakarannya menghasilkan sedikit asap, dan mudah dalam pengangkutan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis biomassa gamal terhadap karakteristik sifat energi arangnya pada suhu yang berbeda.

Penelitian ini menggunakan jenis biomassa batang, cabang, dan ranting pohon gamal umur 6 tahun yang ditanam di petak 198b, RPH Mliwang, BKPH Tanggung, KPH Semarang. Ketiga jenis biomassa tersebut dikarbonisasi menggunakan suhu 300 dan 400°C lalu dihitung rendemennya, kemudian diambil 2 gr untuk diuji kadar air, kadar zat mudah menguap, kadar abu, kadar karbon terikat, serta diambil 1 gr untuk pengujian nilai kalor, dan sampel berukuran 2x2x2 cm untuk analisis berat jenis .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga jenis biomassa gamal tidak menunjukkan nilai yang berbeda nyata secara statistik pada parameter uji kadar air, kadar zat mudah menguap, kadar abu, kadar karbon terikat, dan berat jenis dengan nilai rerata berturut-turut 10,424%; 82,215%; 1,435%; 16,332%; 0,416 tetapi memiliki perbedaan nyata pada parameter uji nilai kalor, dengan nilai tertinggi pada biomassa batang (5483,53 kal/g). Sedangkan hasil penelitian interaksi faktor jenis biomassa dan suhu karbonisasi arang gamal memberi pengaruh yang signifikan terhadap kadar air, kadar zat mudah menguap, dan kadar karbon terikat. Kombinasi perlakuan terbaik yaitu ranting yang dikarbonisasi dengan suhu 400°C memiliki kadar karbon terikat tertinggi (67,104%).

Kata kunci: *Gliricidia sepium*; jenis biomassa; suhu ; arang; nilai kalor.

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Staff Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

ENERGY PROPERTIES CHARACTERIZATION OF *Gliricidia sepium* BIOMASS AND THE EFFECT OF CARBONIZATION TEMPERATURE TO THEIR CHARCOAL QUALITY

Nabila Reiziza Samra¹, Denny Irawati²

ABSTRACT

Gliricidia sepium is a species developed by Perum Perhutani Unit I, Central Java. *G. sepium* planted in KPH Semarang is intended as a source of raw material for biomass energy. *G. sepium* being classified as fast growing species and has a high level of productivity. One form of biomass conversion is charcoal. Charcoal has the advantages of higher energy content, combustion produces less smoke, and is easy to transport. The aims this research to determinate the effect of various *G. sepium* biomass to their charcoal quality at different carbonization temperatures.

This study used the types of stem, branch, and twig 6 years old biomass *G. sepium* tree planted in plot 198b, RPH Mliwang, BKPH Tanggung, KPH Semarang. The three types of biomass were carbonized using temperatures of 300 and 400°C and the yield was calculated, then 2 g to be tested for water content, volatile matter content, ash content, bound carbon content, and 1 gr is taken for calorific value testing, and a sample measuring 2x2x2 cm for specific gravity analysis.

The results showed that the three types of *G. sepium* biomass did not show statistically significant values in the test parameters of water content, volatile matter content, ash content, bound carbon content, and density with a respectively mean value 10,424%; 82,215%; 1,435%; 16,332%; 0,416 but *G. sepium* biomass has a significant difference for the calorific value with the highest value in trunk biomass (5483,53 cal/g). Meanwhile, the results of the research on the interaction of the type of biomass factor and the carbonization temperature of *G. sepium* charcoal had a significant effect on water content, volatile matter content and bound carbon content. The best treatment combination was that the branches carbonized at 400°C had the highest bonded carbon content (67,10%).

Keywords: *Gliricidia sepium*; type of biomass; temperature; charcoal; calorific value.

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Staff Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta