

PENGARUH UMUR DAN BAGIAN TANAMAN GAMAL (*Gliricidia sepium*) SEBAGAI BAHAN BAKU BIOETANOL

Oleh:

Agatha Laetia Baluarsi¹, Denny Irawati²

INTISARI

Gamal merupakan salah satu jenis biomasa yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan karena potensinya yang tinggi. KPH Semarang memiliki tegakan gamal seluas 769,51 ha yang terdiri dari tegakan berumur 2 – 6 tahun dengan potensi tebang sebesar 4.248.718,25 kg/ha pada tahun 2020. Pemanfaatan kayu sebagai bahan baku bioetanol sudah mulai banyak diteliti namun penggunaan kayu gamal sebagai bahan baku bioetanol masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh umur dan bagian tanaman gamal terhadap rendemen etanol.

Penelitian ini menggunakan pohon gamal berumur 2,3,4,5, dan 6 tahun yang telah dipisahkan antara bagian batang dan cabangnya. Bagian batang dan cabang tiap umur kemudian dibuat sampel berupa serbuk dengan ukuran 40-60 mesh untuk dianalisis sifat kimianya yang berupa holoselulosa, alfaselulosa, dan hemiselulosa. Selain itu sampel dihidrolisis (dengan metode hidrolisis enzim) dan difermentasi. Hasil dari proses hidrolisis dianalisis laju hidrolisis sedangkan kadar gula pereduksi dianalisis menggunakan metode DNS. Sampel yang telah difermentasi dianalisis menggunakan spektrometer untuk mengetahui kadar etanol dan rendemen etanol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat kimia pada tiap bagian batang dan cabang memiliki karakteristik yang berbeda sedangkan berdasarkan umur sifat kimia berbeda kecuali kadar alfaselulosa. Kadar gula pereduksi tertinggi terdapat pada gamal berumur 4 tahun dengan nilai 13,11 g/L. Rata-rata rendemen etanol yang dihasilkan adalah 9,819%.

Kata kunci: gamal, batang, cabang, umur, bioetanol

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

EFFECT OF TREE AGES AND PLANT SECTION OF *Gliricidia sepium* AS A BIOETHANOL MATERIALS

Agatha Laetia Baluarsi¹, Denny Irawati²

ABSTRACT

Gamal is one of the biomass types that can be used as a renewal energy source due to its high potency. The Forest Management Unit of Semarang has gamal stands covering an area of 769.51 ha consisting of 2 - 6 years old stands with potency trees 4.248.718,25 kg/ha in 2020. The use of wood as raw material for bioethanol has begun to be widely researched, but the use of gamal wood as raw material for bioethanol is still limited. This study aims to determine the effect of gamal tree ages and parts to ethanol yield.

This study used gamal trees aged 2, 3, 4, 5, and 6 years old which stems and branches are being separated. The stems and branches parts from different bark were converted into sawdust samples in 40-60 mesh to be analyzed its chemical contents such as holocellulose, alpha-cellulose, and hemicellulose. Furthermore, the samples are hydrolyzed (by enzyme hydrolysis method) and fermented. The result of the hydrolysis process is being analyzed its hydrolysis rate while the reducing sugar is analyzed by DNS method. The fermented samples are analyzed using a spectrometer to find out the ethanol content and ethanol yield.

The results showed that the chemical properties of each stem and branch parts have different characteristics while based on the age of the plant the chemical contents are different except for alpha-cellulose content. The highest reducing sugar was found in 4 years old gamal with a value of 13,11 g/L. Result showed that the average of ethanol yield was 9,819%.

Keywords: gamal, stem, branch, age, bioethanol

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

² Staf Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta