

PENGARUH UMUR DAN BAGIAN POHON JATI KLONAL

(*Tectona grandis* L.f) SEBAGAI BAHAN BAKU BIOETANOL

INTISARI

Jati Unggul Nusantara (JUN) adalah salah satu jenis pengembangan varietas tanaman jati yang pertumbuhannya lebih cepat dari jati konvensional. Kayu jati umumnya digunakan sebagai bahan baku furnitur maupun konstruksi dan terbatas pada kayu komersialnya saja, sementara pada bagian lain serta limbahnya kurang dimanfaatkan. Limbah tebangan kayu diketahui berpotensi sebagai bahan baku sumber energi terbarukan salah satunya bioetanol. Untuk mengetahui potensi pemanfaatannya, dibutuhkan informasi lebih lanjut mengenai sifat kimianya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh umur dan bagian pohon Jati Klonal (Jati Unggul Nusantara) terhadap sifat kimia dan rendemen etanol yang dapat dihasilkan.

Sampel JUN diperoleh dari BKPH Yogyakarta, Playen. Faktor terdiri dari umur (umur 6 dan 8 tahun) dan variasi bagian pohon (pangkal batang, cabang, dan ranting). Sampel berupa serbuk kayu ukuran 40 tertahan 60 mesh digunakan untuk analisis sifat kimia meliputi ekstraktif etanol-toluen, ekstraktif air panas, holoselulosa, α -selulosa, dan hemiselulosa. Selain itu sampel dihidrolisis (dengan metode hidrolisis enzim) untuk mengetahui nilai laju hidrolisis dan kadar gula pereduksi kemudian difermentasi dan dianalisis menggunakan spektrometer untuk mengetahui kadar etanol dan rendemen etanol.

Hasil kandungan holoselulosa, α -selulosa, hemiselulosa pada pangkal batang, cabang dan ranting JUN umur 6 dan 8 tahun adalah 74,69-78,38%; 36,37-39,70%; 36,17-38,45% secara berturut-turut. Kandungan ekstraktif etanol-toluen, ekstraktif air panas 2,90- 6,08%; 6,47- 10,18% secara berturut-turut. Laju hidrolisis, gula pereduksi 6,82-8,96%; 3,28-6,20%; dan nilai rendemen etanol 9,67-10,03% secara berturut-turut. Rendemen etanol tertinggi dihasilkan oleh bagian cabang JUN umur 6 tahun.

Kata kunci: jati unggul nusantara, umur, biomassa, energi, bioethanol

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Staf Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

EFFECT OF AGES AND PARTS OF CLONAL TEAK (*Tectona grandis* L.f) AS A BIOETHANOL MATERIALS

ABSTRACT

Jati Unggul Nusantara (JUN) is one type of teak varieties development that can grow faster than conventional teak. Teak wood is generally used as a material for furniture and construction and is limited to commercial stemwood only, while other parts and its waste is less utilized. Wood waste is known to have potential as a material for renewable energy sources such as bioethanol. To find out its potential use, further information on the chemical properties is needed. Therefore this study aimed to determine the effect of age and tree parts of Clonal Teak (Jati Unggul Nusantara) on the chemical properties and yield of ethanol that can be produced.

Samples of 6 and 8 years-old teak trees were obtained from BKPH Yogyakarta, Playen. The factors consisted of age (6 and 8 years-old trees) and variations in tree parts (base trunk, branches and twigs). 40-60 mesh sawdust were used as a sample to analyze the chemical properties including ethanol-toluene extractives, hot-water soluble extractives, holocellulose, α -cellulose, and hemicellulose. Furthermore, the samples were hydrolyzed (by enzyme hydrolysis method) to find out the hydrolysis rate and reducing sugar content, then fermented and analyzed using a spectrometer to determine the ethanol content and ethanol yield.

The results of the holocellulose, α -cellulose, hemicellulose content of base trunk, branches and twigs of 6 and 8 years old JUN ranged from 74.69-78.38%, 36.37-39.70%; 36.17-38.45% respectively. Extractive content of ethanol-toluene, hot water soluble ranged from 2.90-6.08%; 6.47-10.18% respectively. Hydrolysis rate, reducing sugar 6.82-8.96%; 3.28-6.20%; and the ethanol yield ranged from 9.67-10.03%, respectively. The highest ethanol yield produced by the branch of 6 years old JUN.

Keywords: jati unggul nusantara, age, biomass, energy

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Staf Pengajar Fakultas Kehutanan UGM