

**POTENSI BEBERAPA BAGIAN KAYU PIONIR PETAI CINA *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit DARI STRUKTUR ANATOMI, KOMPONEN KIMIA KAYU, DAN KANDUNGAN ENERGI UNTUK BIOENERGI TERBARUKAN**

**TESIS**



**JURUSAN BIOLOGI**  
**PROGRAM PASCASARJANA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS ANDALAS, 2022**

**POTENSI BEBERAPA BAGIAN KAYU PIONIR PETAI CINA *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit DARI STRUKTUR ANATOMI, KOMPONEN KIMIA KAYU, DAN KANDUNGAN ENERGI UNTUK BIOENERGI TERBARUKAN**

**TESIS**

**OLEH :**



*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister Sains Pada Program Studi Magister Biologi Universitas Andalas*

**JURUSAN BIOLOGI  
PROGRAM PASCASARJANA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS, 2022**

## ABSTRAK

Populasi manusia yang meningkat sangat berpengaruh dengan kebutuhan energi bagi kelangsungan hidup manusia beserta aktivitas ekonomi dan sosialnya. Penggunaan energi besar-besaran membuat manusia mengalami krisis energi. Solusi terbaik yang dapat dilakukan adalah mengembangkan kayu pionir sebagai sumber energi terbarukan dalam bentuk biomassa *Wood Pellet*. Metode penelitian yang digunakan metode eksperimen dengan pengoleksian sampel dilakukan dengan metode survey dan Coring Tree. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur anatomi, energi, dan komponen kimia kayu lignin dan selulosa dari *L.leucochepala* yang tumbuh pada ketinggian berbeda. Pohon Pionir yang diujikan yaitu *L.leucochepala* yang dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian inti, tengah dan luar batang. Struktur Anatomi terbaik dilihat dari parameter diameter vessel bagian tengah kayu di dataran rendah 192.966  $\mu\text{m}$ , bagian inti kayu di dataran tinggi yaitu 218.851  $\mu\text{m}$  dan serat kayu yang terbaik terdapat pada bagian Inti kayu di dataran rendah dan pada bagian tengah kayu di dataran tinggi. Komponen kimia selulosa terbaik pada ketiga bagian kayu *L.leucochepala* terbaik terdapat pada bagian tengah kayu di dataran rendah 49.28 % dan bagian tengah kayu di dataran tinggi 44.82 %. Sedangkan kadar lignin terbaik terdapat pada bagian inti kayu di dataran rendah dengan nilai 60.97 % dan bagian inti di dataran tinggi 47.84 %. Dari semua bagian inti, tengah, dan luar kayu *L.leucochepala* sebaiknya dibudidayakan di dataran rendah dan energi tertinggi terdapat pada bagian inti di dataran rendah dengan nilai kalor yang dihasilkan pada penelitian ini 2729.18 Cal/gr.

**Kata kunci :** Bioenergi, Coring Tree, ketinggian, *L.leucochepala*, Wood Pellet

## ABSTRACT

The increasing human population greatly affects the energy needs. The use of massive energy makes humans experience an energy crisis. The best solution that can be done is to develop pioneer wood as a renewable energy source in the form of *Wood Pellet* biomass. The research method used is an experimental method with sample collection carried out by survey methods and Coring Tree. The purpose of this study was to analyze the anatomical structure, energy, and chemical components of wood lignin and cellulose from *L. leucocephala* growing at different heights. The best anatomical structure is seen from the vessel diameter parameter. The center of the wood in the lowlands is 192,966 m, the core of the wood in the highlands is 218,851 m and the best wood fiber is found in the core of the wood in the lowlands and in the middle of the wood in the highlands. The best cellulose chemical components in the three parts of *L.leucocephala* wood were best found in the middle part of the wood in the lowlands 49.28% and the middle part of the wood in the highlands 44.82 %. Best lignin content was found in the wood core in the lowlands with a value of 60.97% and the core in the lowlands 47.84%. Middle, and outer parts of the wood *L.leucocephala* should be cultivated in the lowlands and the highest energy is found in the core in the lowlands with the calorific value produced in this study 2729.18 Cal/gr.

**Keywords :** *Bioenergy, Coring Tree, altitude, L.leucocephala, Wood Pellet*

