



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Hubungan Karakter Fisikokimia Kayu Energi dengan Diameter Batang *Calliandra calothyrsus* Meissn.**  
ERNISA MARANATHA NAINGGOLAN, Dr. Tri Rini Nuringtyas, S.Si, M.Sc.; Dr. Ir. Rina Laksmi Hendrati, MP.  
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## **Hubungan Karakter Fisikokimia Kayu Energi dengan Diameter Batang *Calliandra calothyrsus* Meissn.**

Ernisa Maranatha Nainggolan

2010 / 301398 / BI / 8463

Dosen Pembimbing: Dr. Tri Rini Nuringtyas, S.Si, M. Sc

Dr. Ir. Rina Laksmi Hendrati, MP.

### **Intisari**

Penipisan sumber daya energi fosil nasional mendesak pemerintah dan masyarakat Indonesia untuk giat mencari dan memanfaatkan sumber energi terbarukan. Kaliandra (*Calliandra calothyrsus* Meissn.) merupakan jenis tanaman rotasi cepat dan serba guna yang telah banyak dimanfaatkan sebagai kayu bakar untuk sumber energi oleh masyarakat Indonesia, terutama di pedesaan. Beberapa parameter penting yang menentukan kualitas kayu sebagai sumber energi diantaranya adalah sifat kimia dan fisik kayu, seperti lignin, berat jenis, dan nilai kalor. Penelitian ini menggunakan 60 famili *Calliandra calothyrsus* Meissn. umur 2 tahun yang ditanam pada 3 blok di KHDTK Wonogiri, Jawa Tengah. Pengujian kadar lignin dilakukan dengan metode Chesson-Datta (1981). Selain itu juga dilakukan pengukuran pH dan kadar lengas tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara kadar lignin, berat jenis dan nilai kalor dengan diameter batang kaliandra. Batang kaliandra dengan diameter lebih dari 3,5 cm menghasilkan nilai kalor yang relatif tinggi. Tiap parameter energi (lignin, berat jenis, dan kalor) menunjukkan korelasi positif, kecuali antara lignin dengan berat jenis yang menunjukkan korelasi negatif. Hasil analisis variansi menunjukkan beda nyata pada kadar lignin antar blok, sedangkan kadar lignin dan berat jenis antar famili tidak menunjukkan beda nyata. Terdapat kecenderungan hubungan kuat antara lignin dengan pH tanah. Karakter pertumbuhan khususnya diameter batang dapat digunakan sebagai ciri yang mudah diamati, cepat, dan terjangkau untuk menilai sifat kayu energi untuk spesies *Calliandra calothyrsus*.

Kata kunci: *Calliandra calothyrsus* Meissn., kadar lignin, metode Chesson-Datta, berat jenis, kalor, diameter batang



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Hubungan Karakter Fisikokimia Kayu Energi dengan Diameter Batang *Calliandra calothyrsus* Meissn.**  
ERNISA MARANATHA NAINGGOLAN, Dr. Tri Rini Nuringtyas, S.Si, M.Sc.; Dr. Ir. Rina Laksmi Hendrati, MP.  
Universitas Gadjah Mada, 2016 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## **Relationship Between Physicochemical Characteristics of Wood Energy and Stem Diameter in *Calliandra calothyrsus* Meissn.**

Ernisa Maranatha Nainggolan

2010 / 301398 / BI / 8463

Supervisor: Dr. Tri Rini Nuringtyas, S.Si., M, Sc.

Dr. Ir. Rina Laksmi Hendrati, MP.

### **Abstract**

Depletion of national fossil energy resources urged the Indonesian government and community to actively seek and harness renewable energy sources. *Calliandra calothyrsus* Meissn. is a short-rotation and multipurpose plant that has been widely used as firewood for energy source by Indonesian people, particularly in village regions. Several important parameters used to determine the quality of wood as energy source involved chemical and physical properties, such as lignin, specific gravity and calorific value. This study used 60 families of 2 year-old *Calliandra calothyrsus* Meissn. grown in 3 blocks of KHDTK Wonogiri, Central Java. The assessment of lignin content was done using Chesson-Datta method (1981). Soil pH and water content were also measured. The results showed that there were positive correlations between lignin content, specific gravity, and calorific value of *Calliandra calothyrsus* with its stem diameter. Stem with diameter of more than 3.5 cm generated relatively high calorific value. Each wood energy parameter (lignin content, specific gravity, and calorific value) showed positive correlations, except between lignin and specific gravity which gave negative correlation. Analysis of variance showed significant difference of lignin content among the blocks, but there were no significant difference of lignin and specific gravity among families. There was a strong inclination between lignin content and soil pH. Growth attributes especially stem diameter could be used as an easily observed, quick, and affordable trait for assessing wood energy properties of *Calliandra calothyrsus* Meissn.

**Keywords:** *Calliandra calothyrsus* Meissn., lignin content, Chesson-Datta method, specific gravity, calorific value, stem diameter