UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji Kayu Randu (Ceiba Pentandra (L.) Gaertn) dalam Bentuk Briket Arang
dengan Variasi Konsentrasi Perekat dan Tekanan Kempa**
Maha Sukrisna, Johanes Pramana Gentur Sutapa
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PEMANFAATAN LIMBAH SERBUK GERGAJI KAYU RANDU (*Ceiba Pentandra* (L.) Gaertn) DALAM BENTUK BRIKET ARANG DENGAN VARIASI KONSENTRASI PEREKAT DAN TEKANAN KEMPA

Maha Sukrisna[1], Johanes Pramana Gentur Sutapa[2]

INTISARI

Serbuk gergaji merupakan limbah sisa dari proses penggergajian kayu yang memiliki potensi dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan briket arang. Industri kayu lapis yang menggunakan jenis kayu *fast-growing* seperti kayu randu sebagai bahan baku dapat menghasilkan limbah biomassa yang tinggi mencapai 70 % dari total volume log kayu, namun belum dimanfaatkan dengan optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengisi gap yang belum dikaji, terutama dalam hal interaksi antara konsentrasi perekat dan tekanan kempa terhadap sifat fisika dan kimia briket arang.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (*Completely Randomized Design*) dengan dua faktor perlakuan, yaitu tekanan kempa (2.000 psi, 2.500 psi, dan 3.000 psi) dan konsentrasi perekat tapioka (5%, 7%, dan 9%) dengan masing-masing tiga kali ulangan. Proses karbonisasi serbuk kayu randu menggunakan retort dengan suhu 300 °C. Selanjutnya, pembuatan briket arang dilakukan dengan ukuran partikel lolos 40 mesh dan tertahan 60 mesh dan dikeringkan hingga kering udara dalam ruangan tertutup serta terkena sinar matahari.

Briket arang dengan kombinasi terbaik dihasilkan oleh tekanan kempa 2.000 dengan konsentrasi perekat 5%. Kombinasi terbaik ini menghasilkan briket arang dengan nilai kadar air 7,241%; nilai berat jenis sebesar 0,577; nilai kadar abu sebesar 6,342%; nilai kadar zat mudah menguap sebesar 19,794%; nilai kadar karbon terikat sebesar 66,622%; dan nilai kalor sebesar 6.515,3 kal/g. Briket arang yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah memenuhi SNI dalam kadar air, kadar abu, nilai kalor, dan berat jenis yang dihasilkan tergolong tinggi. Namun, belum memenuhi SNI dalam kadar zat mudah menguap dan kadar karbon terikat

Kata Kunci: Energi alternatif, Biomassa, Limbah Serbuk, Randu, Industri kayu

[1] Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM
[2] Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pemanfaatan Limbah Serbuk Gergaji Kayu Randu (Ceiba Pentandra (L.) Gaertn) dalam Bentuk Briket Arang
dengan Variasi Konsentrasi Perekat dan Tekanan Kempa**
Maha Sukrisna, Johanes Pramana Gentur Sutapa
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

UTILIZATION OF RANDU WOOD SAWDUST WASTE (*Ceiba Pentandra* (L.) Gaertn) IN THE FORM OF CHARCOAL BRIQUETTES WITH VARIATIONS IN ADHESIVE CONCENTRATION AND COMPRESSION PRESSURE

Maha Sukrisna[1], Johanes Pramana Gentur Sutapa[2]

ABSTRACT

Sawdust is a waste product from the sawing process that has the potential to be used as a raw material for making charcoal briquettes. The plywood industry, which uses fast-growing wood species such as randu wood as its raw material, can produce high biomass waste, reaching 70% of the total volume of wood logs, which has not been optimally utilized. This study aims to fill this unexplored gap, particularly regarding the interaction between adhesive concentration and pressing pressure on the physical and chemical properties of charcoal briquettes.

This study used a completely randomized design with two treatment factors, namely compression pressure (2,000 psi, 2,500 psi, and 3,000 psi) and tapioca adhesive concentration (5%, 7%, and 9%) with three replications each. The carbonization process of kapok wood powder used a retort with a temperature of 300 °C. Next, the manufacture of charcoal briquettes was carried out with a particle size of 40 mesh passing and 60 mesh retained and dried until air dry in a closed room and exposed to sunlight.

The best combination of charcoal briquettes was produced by a pressing pressure of 2,000 with a 5% adhesive concentration. This best combination produced charcoal briquettes with a moisture content of 7.241%; a specific gravity of 0.577; an ash content of 6.342%; a volatile matter content of 19,794%; a bound carbon content of 66.622%; and a calorific value of 6.515,3 cal/g. The charcoal briquettes produced in this study have met SNI standards in terms of moisture content, ash content, calorific value, and specific gravity, which are classified as high. However, they have not met SNI standards in terms of volatile matter content and bound carbon content.

Keywords: *Alternative energy, Biomass, Powder Waste, Randu, Wood Industry*

[1] Student of Faculty of Forestry UGM
[2] Teaching Staff of the Faculty of Forestry UGM