

## PENGARUH UKURAN PARTIKEL DAN JUMLAH PEREKAT EPOKSI TERHADAP SIFAT PAPAN PARTIKEL SEKAM PADI (*Oryza sativa L.*)

Zeto Aryo Susetyo<sup>1)</sup> dan T.A. Prayitno<sup>2)</sup>

### INTISARI

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang melimpah di Indonesia. Saat ini limbah hasil pengolahan padi belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu limbah tersebut adalah sekam padi. Sekam padi mengandung selulosa sebesar 34,4 %, hemiselulosa 24,3%, lignin 19,2%, dan kandungan abu sebesar 15-20%. Dengan komposisi tersebut, sekam padi dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan papan partikel.

Ukuran partikel dan jumlah perekat berpengaruh terhadap sifat papan partikel. Oleh karena itu, perlu dicari interaksi antara faktor ukuran partikel dengan jumlah perekat epoksi terhadap sifat fisika dan mekanika papan partikel sekam padi serta mengetahui perlakuan yang terbaik. Pada penelitian ini, faktor ukuran partikel menggunakan 2 aras yaitu partikel berukuran lolos 10 mesh tertahan 40 mesh dan lolos 40 mesh. Faktor jumlah perekat epoksi menggunakan 3 aras yaitu 30%, 40%, dan 50%. Papan partikel sekam padi dibuat dalam ukuran 25 x 25 x 1 cm<sup>3</sup> dengan target kerapatan 0,7 g/cm<sup>3</sup>. Waktu pengempaan yang digunakan 10 menit, suhu 140°C, dan tekanan 3,5 MPa. Pengujian sifat fisika dan mekanika papan partikel dilakukan berdasarkan *Japanese Industrial Standard A 5908 2003*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi ukuran partikel dan jumlah perekat epoksi berpengaruh nyata pada kerapatan, penyerapan air, dan modulus patah (MOR). Perlakuan ukuran partikel lolos 10 mesh tertahan 40 mesh dan jumlah perekat 50% menghasilkan sifat fisika dan mekanika papan partikel sekam padi paling optimal dengan kerapatan 0,660 g/cm<sup>3</sup>, kadar air 6,90%, penyerapan air 21,20%, pengembangan tebal 4,07%, modulus patah 17,790 MPa, modulus elastisitas 1,766 GPa, dan keteguhan rekat internal 1,294 MPa.

**Kata kunci:** Papan partikel, sekam padi, ukuran partikel, jumlah perekat epoksi

---

<sup>1)</sup>Mahasiswa Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, UGM

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Departemen Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan UGM

## EFFECT OF PARTICLE SIZE AND EPOXY CONTENT OF RICE HUSK (*Oryza sativa*. L) PARTICLE BOARD PROPERTIES

Zeto Aryo Susetyo<sup>1)</sup> and T.A. Prayitno<sup>2)</sup>

### ABSTRACT

Rice plant is one of the agricultural commodities that is abundant in Indonesia (*Oryza sativa* L). Currently, waste of rice processing has not been used optimally. One of these wastes is rice husk. Rice husk contains 34,4% cellulose, 24,3% hemicellulose, 19,2% lignin, and 15-20% ash content. With this composition, rice husks can be use as raw material for particleboards.

The size of particle and the amount of adhesive has an effect on the properties of particleboard. Therefore, it is necessary to look for the interaction between the particle size and the amount of epoxy adhesive on the physical and mechanical properties of the rice husk particleboard and to find out the best treatment. In this research, the particle size factor used 2 levels, that is particles with a size that passed 10 mesh retained 40 mesh and passed 40 mesh. The factor of the amount of epoxy adhesive uses 3 levels, that is 30%, 40%, and 50%. Rice husk particleboard is made in sizes 25 x 25 x 1 cm<sup>3</sup> with a target density of 0,7 g/cm<sup>3</sup>. Pressing time used is 10 minutes, temperature 140°C, and pressure 3,5 MPa. Testing of physical and mechanical properties of particleboard based on Japanese Industrial Standard A 5908 2003.

The results shows that the interaction between particle size and the amount of epoxy adhesive significantly affects density, water absorption, and Modulus of Rupture (MOR). The particleboard is made by using combination of particle size passed 10 mesh retained 40 mesh and the amount of adhesive 50% has optimum properties of rice husk particleboard with density by 0,660 g/cm<sup>3</sup>, moisture content by 6,90%, water absorption by 21,20%, thickness swelling by 4,07%, modulus of rupture by 17,790 MPa, modulus of elasticity by 1,766 GPa, and internal bonding by 1,294 MPa.

**Keyword:** Particleboard, rice husk, particle size, the amount of epoxy adhesives

---

<sup>1)</sup>Student of Forest Pruduct Departement, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University

<sup>2)</sup>Lecturer of Forest Product Departement, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University