

Pengaruh Ukuran Partikel dan Suhu Kempa Panas Terhadap Sifat Papan Partikel Tanpa Perekat (*Binderless Particleboard*) Kulit Kayu Akasia (*Acacia auriculiformis*)

INTISARI

¹S. Mahendra Septasoma ²Ragil Widyorini

Papan komposit tanpa perekat sudah dikenal sejak pertengahan tahun 1980. Papan komposit tanpa perekat ini dapat terjadi karena adanya aktivasi komponen kimia partikel selama proses pengempaan panas. Partikel tanpa perekat dapat dibuat dari bahan yang berupa kayu maupun non kayu. Kulit kayu *Acacia auriculiformis* merupakan salah satu limbah tanaman yang mengandung lignoselulosa yang berpotensi sebagai bahan papan partikel tanpa perekat. Sifat papan partikel tanpa perekat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya suhu kempa, ukuran partikel, dan komposisi lignoselulosa bahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel dan suhu kempa terhadap sifat papan partikel tanpa perekat dari kulit kayu *Acacia auriculiformis*.

Bahan penelitian ini adalah kulit kayu *Acacia auriculiformis* yang ditebang dari daerah Kulon Progo, Yogyakarta. Pada penelitian ini rancangan percobaan yang digunakan adalah pola rancangan acak lengkap (*Completely Randomized Design*) dengan percobaan faktorial. Faktor yang digunakan terdiri dari dua faktor yaitu ukuran partikel (lolos 60 mesh, tertahan 60 mesh lolos 40 mesh, tertahan 40 mesh) dan suhu kempa panas (180°C, 200°C) dan dianalisa dengan analisis varian. Uji sifat fisika dan mekanika dilakukan berdasarkan standar JIS (*Japan Industrial Standar*) A 5908 1994 yang meliputi kerapatan, kadar air, penyerapan air, pengembangan tebal, keteguhan tarik tegak lurus permukaan, modulus patah, dan modulus elastisitas.

Hasil penelitian menunjukkan interaksi ukuran partikel dan suhu kempa berpengaruh nyata pada kekuatan rekat internal papan partikel. Ukuran partikel berpengaruh nyata terhadap kadar air, pengembangan tebal, dan modulus patah papan partikel. Pengcilan ukuran partikel akan meningkatkan kadar air dan menurunkan pengembangan tebal. Suhu kempa berpengaruh nyata terhadap kadar air dan pengembangan tebal papan partikel. Kadar air dan pengembangan tebal akan menurun seiring dengan penambahan suhu kempa. Sifat fisika dan mekanika terbaik dihasilkan pada penerapan suhu 200 °C. Pada penelitian ini, sifat fisika yang dihasilkan sebagian besar sudah memenuhi standar. Nilai rata-rata teroptimal sifat fisika adalah pengembangan tebal 24,778 %, penyerapan air 29,565%. Nilai rata-rata sifat mekanika teroptimal pada penelitian ini adalah modulus patah 21,660 kg/cm², modulus elastisitas 3.158,693 kg/cm², dan nilai rata-rata keteguhan tarik tegak lurus permukaan 1,045 kg/cm².

Kata kunci : papan partikel tanpa perekat, ukuran partikel, suhu kempa panas, kulit kayu *Acacia auriculiformis*.

1. Mahasiswa jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada.
2. Dosen jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada.

The Effect of Particle Size and Pressing Temperature on The Properties of *Acacia auriculiformis* Bark Binderless Particleboard

ABSTRACT

¹ S. Mahendra Septasoma ² Ragil Widyorini

Binderless particleboard has been known since mid of 1980. Binderless particleboard is improved by activating chemical components of the board during heat steam treatment. Binderless particleboard can be made from wood or non wood materials. *Acacia auriculiformis* bark is one of lignocellulose materials which can be exploited as particleboard materials. The properties of binderless particleboard depend on many factors such as pressing temperature, size particle, and chemical composition of the lignocellulose. In this research, the effect of particle size and pressing temperature on the physical and mechanical properties of binderless particleboard from *Acacia auriculiformis* bark were investigated.

The materials research was *Acacia auriculiformis* bark that harvested from Kulon Progo, Yogyakarta. The research design was in a completely randomized design arranged in factorial experiment, with two factors. The first factor was size of particle (pass through 60 mesh sieve, retain through 60 mesh sieve and pass through 40 mesh sieve, retain through 40 mesh sieve) and the second factors was pressing temperature (180 °C and 200 °C) and used analysis of variance as statistical analysis. The physical and mechanical properties of particleboard were tested according to JIS A 5908 1994 which is including density, water content, water absorption, thickness swelling, modulus of rupture, modulus elasticity, and internal bonding.

The result showed that interaction between particle size and pressing temperature significantly affected the internal bonding. Particle size significantly affect the water content, thickness swelling, and modulus of rupture. Decreasing particle size increased the water content and decreased the thickness swelling. Pressing temperature significantly affected the water content and thickness swelling. Water content and thickness swelling decreased with increasing pressing temperature. The best properties in the research was achieved at pressing temperature of 200 °C. In this research, the best thickness swelling was 24.778 %, the best water absorption was 29.565%, best modulus of rupture was 21.660 kg/cm², best modulus elasticity was 3,158.693 kg/cm², best internal bonding was 1.045 kg/cm².

Key word : binderless particleboard, particle size, pressing temperature, *Acacia auriculiformis* bark.

1. Student of Forest Product Department of Forestry Faculty of Gadjah Mada University.
2. Lecture of Forest Product Department of Forestry Faculty of Gadjah Mada University.