PENGEMBANGAN PRODUK PANEL *SANDWICH* DARI BAMBU

DEVELOPMENT OF PANEL SANDWICH PRODUCTS MADE FROM BAMBOO

Naresworo Nugroho, Jajang Suryana, Febriyani, dan Hady Ikhsan

Departemen Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor,
Kampus IPB Darmaga Bogor 16680 Indonesia, Telp/Fax: +62-251-8621285
E-mail : naresworo@yahoo.com; nares@ipb.ac.id

ABSTRACT

Composite panel products such as sandwich panel can be used in building construction. The purpose of the first research is to find out the physical and mechanical properties of sandwich panel made from three bamboo species. The species of bamboo used were tali (Gigantochloa apus), ampel (Bambusa vulgaris) and hitam (Gigantochloa atroviolaceae). Those bamboo were used as core, whereas plywood was used as face and back. Part of core represented by pieces of bamboo which was cutting along 4 cm with three compilation patterns of bamboo, those were full circular bamboo pattern, bamboo cleave pattern and the mixed of them. Materials that used in second research were tali bamboo used as core with thickness of 3 cm, 4 cm, and 5 cm and three synthetic adhesives (epoxy, polyurethane, iso-cyanate). The physical and mechanical properties tested of sandwich panel were moisture meter, density, modulus of elasticity (MOE), modulus of rupture (MOR) and internal bond strength. The testing results of the panel were compared to JIS A 5908-2003 standard. The result of physical properties testing from the first research indicated that all of the density of sandwich panel met in the range required by JIS A 5908 standard. The result of mechanical properties showed that sandwich panel made from full circular bamboo pattern raced the best MOE and MOR value. Mean while the species of bamboo did not affect significantly to the mechanical properties of the sandwich panel. Result of second research showed that moisture content and density of sandwich panel has fulfilled the standard limit of JIS A 5890-2003. In mechanical characteristic testing for MOE value passed the standard limit, but MOR value of panel does not fulfill the standard of JIS A 5890-2003. It is expected by off-bonding of adhesive between bamboo and plywood. It can be concluded that combination of sandwich panel with core 3 cm and epoxy resin had the best of physical and mechanical properties.

Keywords: bamboo sandwich panel, adhesives, physical properties, mechanical properties.

PENDAHULUAN

Kondisi dan luas hutan saat ini yang semakin menurun menyebabkan ketersediaan kayu di hutan semakin berkurang, sementara kebutuhan masyarakat terhadap kayu untuk bahan bangunan dan *furniture* terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Oleh karena itu perlu adanya alternatif bahan lain yang dapat mengatasi keadaan tersebut dan kelestarian hutan bisa tetap terjaga. Bambu merupakan salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan karena termasuk tumbuhan yang sangat terkenal di Indonesia khususnya di pedesaan (Sastrapraja *et al.*, 1980).

Bambu merupakan tumbuhan yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia karena manfaatnya sangat luas, antara lain untuk bahan konstruksi pemukiman, pembuatan alat-alat perabot rumah tangga, dan hasil-hasil lain dari bambu yang dapat diperdagangkan. Penggunaan bambu sangat baik sebagai bahan konstruksi/bahan bangunan apabila memiliki diameter buluh yang besar, berdinding tebal dan beruas pendek (Dransfield dan Widjaya, 1995; Wijaya, 2001). Masih banyak lagi manfaat dari tumbuhan ini, seperti untuk bahan baku industri kertas, pembuatan arang aktif dari bambu, papan partikel bambu dan produk komposit lainnya (Sulthoni, 1994; Surjokusumo dan Nugroho, 2004).

Beberapa pengusaha sudah memanfaatkan bambu dengan membuatnya menjadi panel. Dengan mengubah penampilan bambu menjadi panel, diharapkan nilainya akan meningkat dan pemanfaatan bahan ini semakin berkembang sebagai bahan alternatif, dalam rangka mengantisipasi kelangkaan kayu (Purwito, 2005; Setyo, 2006). Panel *sandwich* dapat dijadikan komponen dalam rumah pra-pabrikasi terutama untuk dinding, sekat maupun lantai karena sesuai dengan prinsip dasar bangunan tahan gempa yaitu harus diusahakan serigan mungkin maka penggunaan bahan dari bambu sangat memenuhi persyaratan ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik mekanik dan menentukan panel *sandwich* terbaik dari tiga jenis bambu yang digunakan dengan pola peletakan bambu yang berbeda; tujuan selanjutnya adalah melihat pengaruh ketebalan inti (*core*) serta penggunaan jenis perekat yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Penelitian pertama menggunakan bahan dari bambu tali (*Gigantochloa apus*), bambu hitam (*Gigantochloa atroviolaceae*) dan bambu ampel (*Bambusa vulgaris*) yang diperoleh dari daerah Gunungputri, Bogor, kayu lapis (*plywood*) dari jenis meranti dengan ketebalan 8 mm, dan perekat epoksi. Untuk penelitian kedua, selain bambu tali, kayu lapis