

## **PENYEMPURNAAN SIFAT PAPAN SERAT KERAPATAN SEDANG DARI PELEPAH NIPAH DAN CAMPURANNYA DENGAN SABUT KELAPA**

### ***(Improvement on Properties of Medium-Density Fiberboard Manufactured from Nypa Midrib and Its Mixture with Coconut Coir)***

**Dian Anggraini Indrawan, Han Roliadi, Rossi Margareth Tampubolon & Gustan Pari**

Pusat Litbang Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan  
Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor Telp./Fax. (0251) 8633378, 8633413  
e-mail: elisabeth\_dian@yahoo.com; hroliadi@yahoo.com

Diterima 11 Maret 2013, disetujui 19 Juni 2013

#### ***ABSTRACT***

*Nowadays, the potency of conventional fibrous materials (i.e. woods) for the manufacture of medium-density fiberboard (MDF) becomes depleted and scarce. Use of alternative fibers which are abundantly available and still largely unutilized, i.e. nypha midribs and coconut coirs, has been attempted for MDF (medium-density fiberboard), using urea-formaldehyde (UF) adhesive. However, such study showed that MDF from each of the two fiber sources could not satisfy the JIS and ISO standards. In relevant, improvement trial on MDF properties was accomplished using both kinds of fibers.*

*Intially, those fiber stuffs had their basic properties examined, i.e. specific gravity, chemical composition, and fiber dimensions and their derived values. The MDF's fibrous pulping employed a hot semi-chemical soda process under atmospheric pressure at two alkali concentrations (8% and 12%). The resulting pulps were then added with additives, i.e. 5% alum, 5% tannin-formaldehyde (TF) adhesive either incorporated with activated charcoal (5%) or not; and then shaped into MDF mat using wet process. Physical-strength properties and formaldehyde emission of the resulted MDF were examined.*

*Assessing those properties, nypa-midrib fibers were more prospective for MDF than coconut-coir fibers. Activated charcoal addition lowered MDF's formaldehyde-emission and improved dimensional stability, but decreased its strengths. In properties, MDFs from nypa fibers 100% were significantly the closest in satisfying the standard (JIS and ISO). Yet, coconut-coir fibers could still be prospective for MDF by mixing them (pulp form) with nypa-fiber pulp at the proportion (w/w): 25%+75% and 50%+50%. The MDF with TF adhesive afforded better properties than the previous experiment (using UF), e.g. greater strengths, lowered emission; and satisfying more of the JIS and ISO standard.*

*Keywords: MDF, alternative fibers, nypha midrib and coconut coirs, improvement on MDF properties*

## ABSTRAK

Dewasa ini, potensi bahan serat konvensional (khususnya kayu) untuk pembuatan papan serat berkerapatan sedang (MDF) semakin terbatas dan langka. Penggunaan bahan serat alternatif yang tersedia berlimpah dan belum banyak dimanfaatkan, yaitu pelepah nipah dan sabut kelapa, telah dicoba untuk MDF, menggunakan perekat urea formaldehida (UF). Akan tetapi, sifat produk MDF sebagian besar tidak memenuhi persyaratan JIS dan ISO. Sebagai kaitannya, percobaan perbaikan sifat MDF dilakukan dengan tetap menggunakan ke dua macam bahan serat tersebut.

Mula-mula masing-masing bahan serat diperiksa sifat dasarnya yaitu berat jenis, komposisi kimia, dan dimensi serat dan nilai turunannya. Pengolahan pulp untuk MDF menerapkan proses semi-kimia soda panas terbuka (bertekanan atmosfer) pada 2 taraf konsentrasi alkali (8% dan 12%). Pulp yang dihasilkan kemudian ditambahkan bahan aditif berupa alum 5%, bahan perekat tanin formaldehida (TF) baik dikombinasikan dengan arang aktif 5% atau tidak; dan selanjutnya dibentuk menjadi lembaran MDF dengan cara basah. MDF tersebut lalu diperiksa sifat fisis-mekanis dan emisi formaldehida.

Hasil pencermatan sifat fisis-mekanis mengindikasikan bahwa serat pelepah nipah lebih prospektif untuk MDF dibandingkan sabut kelapa. Arang aktif berakibat penurunan sifat kekuatan/mekanis MDF dan emisi formaldehida, tetapi memperbaiki kestabilan dimensinya. Sifat MDF dari pelepah nipah 100% paling banyak mendekati persyaratan (JIS dan ISO). Meskipun demikian, sabut kelapa diharapkan bisa prospektif untuk MDF dengan mencampurnya (bentuk pulp) dengan pulp pelepah nipah pada proporsi (b/b) 25%+75% dan 50%+50%. MDF yang menggunakan perekat TF memiliki sifat lebih baik dibandingkan MDF percobaan sebelumnya (menggunakan perekat UF), antara lain kekuatan lebih tinggi, emisi formaldehida lebih rendah, dan lebih banyak memenuhi persyaratan JIS dan ISO.

Kata kunci : Papan serat berkerapatan sedang (MDF), serat alternatif, pelepah nipah dan sabut kelapa, perbaikan sifat