

**PENGARUH PERBANDINGAN SERAT SABUT BUAH KELAPA
SAWIT DENGAN SERAT TANDAN PISANG TERHADAP
SIFAT FISIS DAN MEKANIS PAPAN GIPSUM**

Oleh :

ZULHENDRA

05117033



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

**PENGARUH PERBANDINGAN SERAT SABUT BUAH KELAPA SAWIT
DENGAN SERAT TANDAN PISANG TERHADAP SIFAT FISIS DAN
MEKANIS PAPAN GIPSUM**

Oleh : Zulhendra

Pembimbing : Ir. Sahadi Didi Ismanto, MSi dan Prof. Dr. Ir Anwar Kasim

Abstrak

Penelitian tentang “Pengaruh Perbandingan Serat Sabut Buah Kelapa Sawit Dengan Serat Tandan Pisang Terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Papan Gypsum” telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2010 di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Andalas, dan BARISTAND Padang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan serat sabut buah kelapa sawit dengan serat tandan pisang terhadap sifat fisis dan mekanis papan gypsum yang dihasilkan.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu perbandingan serat sabut buah kelapa sawit dengan serat tandan pisang (100:0, 75:25, 50:50, 25:75, dan 0:100) dan 3 kali ulangan. Pengujian analisa statistik menggunakan uji F, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Pengamatan dilakukan terhadap sifat fisis yaitu kadar air, kerapatan dan daya serap air, serta sifat mekanis yaitu keteguhan patah dan keteguhan tekan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan jumlah serat sabut buah kelapa sawit dengan serat tandan pisang berpengaruh nyata terhadap kadar air dan daya serap air, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kerapatan, keteguhan patah dan keteguhan tekan. Nilai papan gypsum yang optimal diperoleh pada perbandingan jumlah serat sabut buah kelapa sawit 75% dengan serat tandan pisang 25% (B) dengan sifat fisis yaitu kadar air 9,37%, kerapatan 1,18 g/cm³, daya serap air 24,65%. Sedangkan sifat mekanis yaitu keteguhan patah 132,14 kg/cm², dan keteguhan tekan 2,56 kg/cm².

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian Jakarta (2008) mencatat, total luas perkebunan kelapa sawit di Sumatera Barat pada tahun 2006 adalah 315,618.00 Ha dengan total produksi 925,155.00 ton/tahun. Menurut Naibaho (1998) tandan buah segar (TBS) kelapa sawit akan menghasilkan rendemen limbah padat berupa serat buah sekitar 5-11%. Menurut Said (1996), pabrik kelapa sawit berkapasitas 500 m³/hari akan menghasilkan serat yang tidak dimanfaatkan sebesar 12 m³/ hari.

Tandan pisang umumnya menjadi sampah dan menumpuk di pasaran. Menurut Dinas Perkebunan dan Holtikultura Sumatera Barat (2008), produksi pisang di Sumatera Barat pada tahun 2008 adalah 39.131 ton/tahun dengan luas panen sebesar 1.322 hektar.

Selama ini belum ada pemanfaatan yang optimal terhadap sabut buah kelapa sawit dan tandan pisang, terlihat dari banyaknya sabut buah kelapa sawit yang terbuang dan dibakar di sekitar pabrik tempat pengolahan kelapa sawit, begitu juga dengan tandan pisang yang menumpuk di pasar dan dibuang secara percuma. Salah satu alternatif pemanfaatan limbah sabut buah kelapa sawit dan tandan pisang adalah sebagai bahan baku dalam pembuatan papan gipsum. Papan gipsum adalah papan tiruan yang dibuat dari campuran bahan kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya dengan menggunakan bahan perekat gipsum (Zulfakhri, 1990).

Jumlah sabut buah kelapa sawit cukup potensial untuk industri papan tiruan ditunjang juga dengan kandungan selulosa dan hemiselulosa yang cukup tinggi, yaitu masing-masingnya sekitar 32,79% dan 24,39% dan lignin sebesar 16,53% (Syafwardi, 2003). Serat sabut buah kelapa sawit memiliki keunggulan dimana berdasarkan diameter serat, serat sabut buah kelapa sawit tergolong ke dalam serat sedang (0,010-0,025 mm). Sedangkan kekurangan serat sabut buah kelapa sawit adalah serat sabut buah kelapa sawit termasuk ke dalam serat pendek (0,1-1,0 mm).

Tandan pisang umumnya menjadi sampah dan menumpuk di pasar-pasar mulai dari tingkat desa sampai dengan perkotaan. Menurut Prihatin (2002), tandan pisang batu mengandung 85,19% holoselulosa dan 81,09% selulosa. Serat tandan pisang mempunyai keunggulan dimana serat tandan pisang dapat dikategorikan sebagai serat kelas satu karena seratnya panjang yaitu 1600-2200 μm dan besar dari 2200 μm dan mempunyai dinding sel yang tipis (0,87 μm). Serat tandan pisang juga mempunyai kelemahan dimana mempunyai diameter serat dan diameter lumen yang lebar.

Adapun tujuan dari pencampuran serat sabut buah kelapa sawit dengan serat tandan pisang ini untuk mengatasi kekurangan dari masing-masing serat. Menurut Harfiati (2004), ukuran partikel juga merupakan faktor terpenting yang harus diperhatikan dalam pembuatan papan gipsum bila ingin dicapai suatu ikatan yang cukup baik. Partikel yang halus menyerap perekat yang lebih banyak sehingga diharapkan keteguhan papan lebih tinggi karena kontak area lebih luas.

Serat tandan pisang yang lebih halus akan mengisi rongga-rongga kosong diantara ikatan serat sabut buah kelapa sawit sehingga dapat memperbaiki

keteguhan patah papan gipsum (Harfiati, 2004). Keteguhan patah merupakan salah satu sifat yang penting pada papan gipsum yang menunjukkan kekuatan papan tersebut dalam menahan beban yang dikenakan padanya (Haygreen dan Bowyer, 1982).

Penggabungan antara serat sabut buah kelapa sawit dengan serat tandan pisang yang masing-masingnya memiliki keunggulan tersebut diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik dan mekanik papan gipsum.

Berdasarkan pemikiran diatas maka dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Perbandingan Serat Sabut Buah Kelapa Sawit dengan Serat Tandan Pisang Terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Papan Gipsum”**.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan :

Untuk mengetahui pengaruh perbandingan serat sabut buah kelapa sawit dengan serat tandan pisang terhadap sifat fisis dan mekanis papan gipsum yang dihasilkan.

Manfaat Penelitian :

1. Untuk menentukan perbandingan jumlah serat sabut buah kelapa sawit dengan serat tandan pisang yang terbaik dalam menghasilkan papan gipsum dengan sifat fisis dan mekanis yang baik.
2. Untuk memanfaatkan sabut buah kelapa sawit sebagai limbah industri pengolahan kelapa sawit dan tandan pisang menjadi bahan baku dalam pembuatan bahan bangunan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Serat sabut buah kelapa sawit dan serat tandan pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan papan gipsum.
2. Perbandingan serat sabut buah kelapa sawit dengan serat tandan pisang pada level yang berbeda-beda memberikan pengaruh terhadap kadar air dan daya serap air, tetapi tidak berpengaruh terhadap kerapatan, keteguhan patah dan keteguhan tekan.
3. Papan gipsum yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan SNI 03-2105-1996 untuk kadar air, kerapatan, daya serap air dan keteguhan patah pada seluruh perlakuan.
4. Papan gipsum dengan nilai yang optimal diperoleh dari perbandingan serat sabut buah kelapa sawit dengan serat tandan pisang 75% : 25% (B), dengan sifat fisis yaitu kadar air 9,37%, kerapatan 1,18 g/cm³, dan daya serap air 24,65%, sedangkan sifat mekanik yaitu keteguhan patah (MOR) 132,14 kg/cm² dan keteguhan tekan 2,56 kg/cm².

5.2 Saran

Dari penelitian yang dilakukan disarankan :

1. Menggunakan serat sabut buah kelapa sawit dengan serat tandan pisang dalam pembuatan papan gipsum pada komposisi 75%:25%.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, S. 1990. Kimia Kayu. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Adrianto, Kompiang dan Ponten Tarigan. 1997. Pembuatan Pulp dari Daun Sisal Dengan Cara Hidrolisis Memakai Ekstrak Abu Batang Pisang dan Kapur Padam. Lomba Inovasi Teknologi Mahasiswa DIY. Yogyakarta.
- Azis, Syafrimet. 1996. Sifat Fisis dan Mekanis Papan Gypsum dari Kertas Koran dan Tandan Pisang. Fakultas Pertanian UNAND. Padang.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian. 2008. Jakarta.
- Dinas Perkebunan dan Holtikultura. 2008. Sumatera Barat.
- Fengel, D and Wegner, G. 1984. Kayu, Kimia, Ultrastruktur dan Reaksi-reaksi. Gadjahmada University Press. Yogyakarta.
- Firdaus, Wahyudi. 2002. Pengaruh Konsentrasi NaOH Dalam Perendaman dan Komposisi Sabut Buah Kelapa Sawit Dengan Gypsum Terhadap Sifat fisis dan Mekanis dari Plafon Gypsum (*Fiber-Reinforced Gypsum Phanel*s). Fakultas Pertanian UNAND. Padang.
- Guritno, Purboyo dan Diwan Prima Ariana. 1995. Karakteristik Aerodinamika Komponen Ampas Press Minyak Sawit. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Harfiati. 2004. Pengaruh Jumlah Serat Tandan Kosong Sawit (TKS) Hasil Penguraian Mesin Defibrator dengan Serat Tandan Pisang Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Papan Gypsum. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Harmi, Liza. 2006. Pengaruh Substitusi Sebagian Partikel Kayu Meranti Merah (*Shorea Leprosula* Miq) Terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Papan Partikel. Fakultas Pertanian UNAND. Padang.
- Haygreen dan Bowyer. 1982. Hasil Hutan dan Ilmu Kayu Suatu Pengantar. Gajahmada University pres. Yogyakarta.
- Ketaren. 1986. Teknologi Lemak dan Minyak. UI Press. Jakarta.
- Naibaho, Ponten. 1998. Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Balai Penelitian dan Pengembangan Kelapa Sawit. Medan.
- Nurhidayati. 1986. Tandan Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pulp Kertas. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.