

**HUBUNGAN TARGET KERAPATAN DENGAN SIFAT FISIS
DAN MEKANIS PAPAN PARTIKEL SERAT TANDAN
KOSONG KELAPA SAWIT (*Elais guineensis*, Jack)
MENGUNAKAN PEREKAT GAMBIR (*Uncaria gambir*, Roxb)**

Oleh:

MUHAMMAD IRSYAD

04117026



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

**HUBUNGAN TARGET KERAPATAN DENGAN SIFAT FISIS DAN
MEKANIS PAPAN PARTIKEL SERAT TANDAN KOSONG KELAPA
SAWIT (*Elais guineensis*, Jack) MENGGUNAKAN PEREKAT GAMBIR
(*Uncaria gambir*, Roxb)**

ABSTRAK

Penelitian tentang Hubungan Target Kerapatan dengan Sifat Fisis dan Mekanis Papan Partikel Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elais guineensis*, Jack) Menggunakan Perekat Gambir (*Uncaria gambir*, Roxb) ini telah dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas dan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dari bulan Maret sampai Mei 2009. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi nilai sifat fisis dan mekanis papan menggunakan persamaan regresi ($Y = a + bX$) serta tingkat korelasinya dengan mengatur kerapatan papan yang akan dibuat.

Metode yang digunakan adalah uji t untuk dua sampel yang berpasangan yang digunakan pada uji beda kerapatan target dengan kerapatan yang diperoleh. Analisa regresi linear dan korelasi digunakan pada uji sifat fisis dan mekanis. Pada penelitian ini variabel kerapatan yang digunakan sebagai berikut : $0,5 \text{ g/cm}^3$, $0,6 \text{ g/cm}^3$, $0,7 \text{ g/cm}^3$, $0,8 \text{ g/cm}^3$, $0,9 \text{ g/cm}^3$ dan $1,0 \text{ g/cm}^3$. Hasil yang diperoleh pada uji t hitung yaitu $-0,488$ dengan nilai probabilitas $0,646$. Karena t hitung $\alpha 0,05(-0,488) > t$ tabel $-2,571$, maka H_0 diterima. Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kerapatan target dengan kerapatan yang diperoleh. Hal ini diperkuat dengan nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima dimana kerapatan target dengan kerapatan yang diperoleh berhubungan satu sama lain. Kerapatan yang dibuat sesuai target kerapatan yang diinginkan telah memenuhi syarat dengan tingkat kepercayaan 95%, dimana batas bawah dan batas atas tidak lebih dari 5%. Hubungan antara variabel kerapatan dengan kadar air hasil yang diperoleh pada uji t hitung yaitu $-114,298$ dengan nilai probabilitas $0,000$. Karena t hitung $\alpha 0,05(-114,298) < t$ tabel $-2,7764$, maka H_0 ditolak dimana kerapatan target dengan kadar air yang diperoleh tidak berhubungan satu sama lain hal ini menunjukkan hubungan yang tidak nyata. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi target kerapatan yang digunakan maka sifat fisis cenderung memberikan angka yang semakin menurun dan sifat mekanis cenderung memberikan nilai yang semakin tinggi, hal ini dapat dilihat pada analisa korelasi diperoleh r mendekati (-1) dan $(+1)$.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sehubungan dengan semakin menurunnya sumber bahan baku kayu dari hutan alam di Indonesia sebagai bahan baku industri, perlu diusahakan untuk mencari bahan baku alternatif lain yang mempunyai potensi sebagai bahan baku papan partikel untuk menggantikan papan partikel berbahan baku kayu. Salah satu sumber bahan baku yang dapat dimanfaatkan adalah limbah kelapa sawit yang berlignoselulosa dimana yang mengandung selulosa paling tinggi terdapat pada Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS)

Serat dari tandan kosong kelapa sawit dapat dipergunakan sebagai bahan baku papan partikel karena serat TKKS banyak mengandung komponen kimia kayu seperti lignin (16,19 %), selulosa (44,14 %) dan Hemiselulosa (19,28 %) (Trisyulianti, 1996 *cit* Rudihariawan, 2000). Serat TKKS memiliki kelebihan dibandingkan kayu lapis dalam kemampuan meredam suara.

Penelitian yang dilakukan oleh Kasim (2005) telah menghasilkan papan partikel yang diberi nama SAGA yaitu papan partikel dengan bahan Serat TKKS menggunakan perekat gambir. Papan SAGA yang dihasilkan telah menghasilkan papan dengan sifat mekanis yang telah memenuhi SNI 03-2105-2006.

Papan partikel mempunyai sifat fisis dan mekanis yang menjadi acuan dalam penggunaannya. Sifat fisis dan mekanis papan partikel salah satunya dipengaruhi oleh kerapatan papan dimana kerapatan tersebut dapat diatur dari berkerapatan rendah hingga kerapatan tinggi.

Pengaturan kerapatan dapat mempermudah kita dalam memprediksi nilai sifat fisis dan mekanis papan partikel yang dihasilkan. Menurut Kasim (2005) kerapatan papan partikel dapat diatur melalui pengaturan berat bahan yang digunakan pada dimensi papan yang sama. Semakin tinggi kerapatan papan yang dihasilkan, maka keteguhan patah dan keteguhan rekat internal akan semakin tinggi dan daya serap air akan semakin rendah. Perbedaan kerapatan papan akan menunjukkan besar kecilnya kedekatan atau kerenggangan antar partikel di dalam papan. Papan dengan kerapatan lebih tinggi memiliki jarak antar partikel lebih rapat maka akan lebih kompak dan lebih kuat menahan beban dari pada papan

dengan kerapatan rendah sehingga sifat mekanis yang dihasilkan akan semakin tinggi.

Kerapatan mempunyai hubungan atau korelasi positif dengan sifat mekanis yang dihasilkan dimana semakin tinggi kerapatan maka papan akan semakin kuat dimana semakin berat bahan yang digunakan maka semakin tinggi kerapatan papan yang didapatkan pada dimensi yang sama (Kasim 2005).

Pada proses pembuatan papan partikel dimensi yang dapat diatur adalah ketebalan target papan yang ingin dicapai. Target ketebalan tersebut dapat dicapai dengan menggunakan penyangga pada alat kempa.

Mengacu pada pemikiran diatas maka dicoba untuk melakukan penelitian dengan judul **"Hubungan Target Kerapatan dengan Sifat Fisis dan Mekanis Papan Partikel Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*, Jack) Menggunakan Perkat Gambir (*Uncaria gambir*, Roxb)"**.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi nilai sifat fisis dan mekanis papan menggunakan persamaan regresi linear $Y = a + bX$ serta tingkat korelasinya dengan mengatur kerapatan papan yang akan dibuat.

1.3 Manfaat

Memberikan gambaran dalam memperoleh papan partikel dengan sifat fisis dan mekanis tertentu melalui pengaturan kerapatan.

4. Hipotesis

Ada korelasi positif antara kerapatan papan partikel dengan sifat mekanis dan korelasi negatif dengan sifat fisis papan yang dihasilkan dengan nilai r mendekati 1, dimana hipotesis $H_0 =$ berbeda nyata dan $H_1 =$ berbeda tidak nyata.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil yang diperoleh pada uji t hitung yaitu $-0,488$ dengan nilai probabilitas $0,646$. Karena t hitung $\alpha 0,05(-0,488) > t$ tabel $-2,571$, maka H_0 diterima bahwa tidak terdapat perbedaan kerapatan target dengan kerapatan yang diperoleh. Hal ini diperkuat dengan nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima dimana kerapatan target dengan kerapatan yang diperoleh berhubungan satu sama lain. Kerapatan yang dibuat sesuai target kerapatan yang diinginkan telah memenuhi syarat dengan tingkat kepercayaan 95% , dimana batas bawah dan batas atas tidak lebih dari 5% . Hasil yang diperoleh pada uji t hitung yaitu $-114,298$ dengan nilai probabilitas $0,000$. Karena t hitung $\alpha 0,05(-114,298) < t$ tabel $-2,7764$, maka H_0 ditolak dimana kerapatan target dengan kadar air yang diperoleh tidak berhubungan satu sama lain. Hal ini menunjukkan hubungan yang tidak nyata.
2. Hubungan target kerapatan menggunakan perekat gambir dalam pembuatan papan partikel dari serat tandan kosong kelapa sawit mempunyai koefisien korelasi negatif pada daya serap air, dan pengembangan tebal namun diperoleh koefisien korelasi positif pada keteguhan patah, keteguhan rekat internal dan keteguhan tekan sejajar.
3. Dari angka - angka pengamatan sifat fisis dan mekanis papan partikel terlihat bahwa kadar air, kerapatan, keteguhan patah dan keteguhan rekat internal telah memenuhi standar SNI 03-2105-2006 untuk papan partikel kecuali keteguhan tekan sejajar permukaan yang tidak dipersyaratkan untuk kayu dengan tebal < 15 mm, sedangkan untuk daya serap air dan pengembangan tebal tidak dipersyaratkan karena termasuk papan partikel tipe U.

5.2 Saran

Untuk menghindari daya serap air serta pengembangan tebal yang tinggi pada papan partikel disarankan pada pembuatan calon papan ditambahkan parafin.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmoko, Purboyo Guritno, Handoyo, Sugiharto dan Susi Sugesti 1995. Pembuatan Pulp dari Tandan Kosong Sawit dengan Penambahan Surfaktan. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* Vol 3 (1). 75-86.
- Departemen Kehutanan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. 1997. *Ensiklopedia Kehutanan Indonesia*. Jakarta. 215 hal.
- Djalal, M. 1989. Pengaruh Orientasi Partikel dan Kadar Perekat Terhadap Sifat-Sifat Papan Partikel. *Faperta UNAND*. Padang. 9 hal.
- Duljapar, K. 1996. *Pengawetan kayu*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta. 65 Hal.
- Dumanauw, J. F. 1990. *Mengenal Kayu*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Hambali, E., Mudalipan, S., Tambunan, A. H., Pattiwiri., A. w., Hendroko, R. 2007. *Teknologi Bioenergi*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Haygreen, J. G dan J. L Bowyer. 1982. *Hasil Hutan dan Ilmu Kayu Suatu Pengantar (Diterjemahkan oleh, Dr. Ir. Sucipto, A. H)*. Gajah mada University Press. Yogyakarta.
- Haroen, Wawan Kartiwan dan Leonardi Fansukri 1995. Pembuatan pulp rendemen tinggi dari tandan kosong kelapa sawit dengan proses NSSC. *Berita Selulosa* Desember 1995. Vol XXXI, No 4 Bandung.
- Judoamidjojo, M.A.A. Darwis dan E. G. Said. 1992. *Teknologi Fermentasi*. PAU. Bioteknologi. IPB Bogor.
- Kasim, A. dan I. Ihsan. 2000. Senyawa Utama Gambir yang terekstraksi pada Cara Pengolahan Menggunakan Kempa Hidrolik. *Jurnal Stigma* Vol VII No. 3 . *Faperta Unanad*. Padang
- Kasim, A .2005. Optimasi Pembuatan Papan Partikel dari Serat Tandan Kosong Sawit dengan Perekat polifenol Gambir. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Perguruan Tinggi XI Padang. (Tidak Dipublikasikan)
- Kollman, Franz F.P, Edward W. Kuenzi, and Alfred J. Stamm. 1975. *Principles of Wood Science and Tecnology*. Volume II. Wood Based Materials. Springer-Verlag Berlin Heidenberg. New York.