

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kelapa merupakan tanaman yang banyak dijumpai di seluruh pelosok Nusantara, sehingga hasil alam berupa kelapa di Indonesia sangat melimpah. Sampai saat ini pemanfaatan limbah berupa sabut kelapa masih terbatas pada industri-industri mebel dan kerajinan rumah tangga dan belum diolah menjadi produk teknologi. Limbah serat buah kelapa sangat potensial digunakan sebagai penguat bahan baru pada komposit.(Muh Amin,Samsudi, 2010).

Serbuk sabut kelapa (cocodust) merupakan limbah pertanian yang potensinya di Indonesia cukup besar. Menurut data Ditjen Perkebunan tahun 2009, luas areal kebun kelapa di Indonesia sekitar 3,789 juta ha yang tersebar di 33 daerah tanam di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Nusa Tenggara, sulawesi, Maluku, Irian dan diperkirakan mampu menghasilkan serbuk sabut kelapa sekitar 3,3 juta ton/ th. Dengan potensi yang sebesar itu maka dapat diperkirakan bahwa memanfaatkan serbuk sabut kelapa sebagai salah satu komoditi yang memiliki potensi bisnis yang cukup menjanjikan. Sabut kelapa sendiri terdiri dari bagian sel serat sekitar 40% dan bagian sel non-serat atau serbuk sabut kelapa dapat dibuat panel papan partikel untuk penyerap air dan oli.(Penny Setyowati, dkk 2004).

Berkembangnya kesadaran masyarakat untuk melestarikan lingkungan hidup telah memicu pergeseran paradigma untuk mendesain material komposit yang ramah lingkungan dan hemat energi. Material komposit yang diperoleh dari

limbah pertanian atau hasil hutan dan memiliki karakteristik lebih baik dari material sintetis tentu akan menjadi pilihan tiap orang, karena lebih aman bagi kesehatan dan dapat memberikan manfaat positif pada pelestarian lingkungan diantaranya pemanfaatan bahan baku yang tersedia berlimpah di alam (*sustainability resources*), dapat didaur ulang dan memiliki kemudahan mekanisme pembuangan material ke alam setelah habis masa pakainya. *Bionano* komposit berbasis selulosa alam dengan sifat termoplastik sebagai sistem penguatan polimer, merupakan jawaban atas kebutuhan akan komposit disegala bidang yang lebih ringan, kuat, tahan korosi dan aus, ramah lingkungan serta ekonomis (Kristanto, 2007).

Salah satu contoh aplikasi industri material adalah papan partikel. Papan partikel merupakan salah satu jenis produk komposit atau panel kayu yang terbuat dari partikel - partikel kayu atau bahan-bahan berlignoselulosa lainnya, yang diikat dengan perekat atau bahan pengikat lain kemudian dikempa panas (Maloney, 1993).

Sementara itu jika ditinjau dari proses produksi komponen komposit, produsen papan partikel membutuhkan material komposit yang tepat diantara sekian banyak pilihan terkait dengan pertimbangan efisiensi material dalam proses produksi, produk yang ramah lingkungan, kebutuhan konsumen akan produk yang ringan, murah dan bagus serta kebutuhan akan komposit yang stabil selama proses produksi berlangsung. Serbuk sabut kulit kelapa merupakan bahan material yang mudah didapat di alam dan apabila dimanfaatkan akan dapat mengurangi sampah

kulit pinang. Ketergantungan terhadap kayu sebagai bahan papan akan berkurang sehingga persediaan kayu di alam akan tetap terjaga.

Pengembangan teknologi komposit dewasa ini mengalami kemajuan sangat pesat. Berbagai riset telah dilakukan di Indonesia dan negara maju dalam menggali berbagai potensi bahan baku biokomposit. Penelitian sebelumnya Budi Tri Cahyana (2014) meneliti sifat fisik mekanik papan partikel tanpa perekat dari tandan kosong kelapa sawit (*elaeis Guineensis* Acq). M. I. Iskandar & Achmad Supriadi (2013) pengaruh kadar perekat terhadap sifat papan partikel ampas tebu. Sudarsono, Toto Rusianto, dan Yogi Suryadi (2010) pembuatan papan partikel berbahan baku sabut kelapa dengan bahan pengikat alami (lem kopal). Indra Mawardi (2009) mutu papan partikel dari kayu kelapa sawit (kks) berbasis perekat *polystyrene*. Ragil Widyorini, Pradana A Nugraha (2015) sifat fisis dan mekanis papan partikel sengon dengan perekat asam sitrat-sukrosa.

Bentuk dan ukuran partikel memegang peranan penting dalam menentukan kualitas ikatan material komposit. Semakin kecil ukuran partikel yang berikatan maka kualitas ikatannya semakin baik, karena semakin luas kontak permukaan antar partikel. Ukuran partikel juga berpengaruh pada distribusi partikel, semakin kecil partikel kemungkinan terdistribusi secara merata lebih besar, sehingga pada proses pencampuran akan diperoleh distribusi yang homogen. Kehomogenan campuran menentukan kualitas ikatan komposit, karena selama proses kompaksi gaya tekan yang diberikan akan terdistribusi secara merata. Ikatan antar partikel dalam material komposit salahsatunya disebabkan karena adanya *interlocking*

antar partikel yang dipengaruhi oleh bentuk partikel yang digunakan (Nurun Nayiroh, 2013).

Tabel 1.1 Standar sifat fisis dan mekanis papan partikel berdasarkan JIS A 5908-2003 dan SNI 032105-2006. (Sumber: JIS A 5908-2003 dan SNI 03-2105-2006)

Sifat Papan	Satuan	SNI 03-2105-2006	JIS A 5908-2003
Kerapatan	(g/cm ³)	0.4 – 0.9	0.4 – 0.9
Kadar air	(%)	≤ 14	5 – 13
Daya serap air	(%)	-	-
Pengembangan tebal	(%)	≤ 12	≤ 12
Modulus patah (MOR)	(kg/cm ²)	≥ 82	≥ 82
Modulus elastisitas (MOE)	(kg/cm ²)	≥ 20400	≥ 20400
Internal bonding	(kg/cm ²)	≥ 1.5	≥ 1.5
Kuat pegang skrup	(kg)	≥ 31	≥ 31

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti merumuskan :

Bagaimana pengaruh komposit serbuk kelapa dengan ukuran 75 μm dan polyster sebagai matriks.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan harga impact komposit dengan penguat serbuk kulit kelapa ukuran 75 μm dengan matriks polyster.
2. Menentukan kekuatan tarik komposit dengan penguat serbuk kulit kelapa ukuran 75 μm dengan matriks polyster.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Bahan yang digunakan ialah serbuk kulit kelapa dengan resin *polyester* dengan *hardener*.
2. Analisa pengujian yang dilakukan adalah uji tarik, dan uji *impact*
3. Komposisi perbandingan serbuk kulit kelapa dengan resin *polyester* 20% : 80%. 30%:70%, 40% : 60%.
4. Variasi waktu lama pengadukkan dengan waktu : 1 menit : 2 menit : 3 menit dan putaran pengadukan yang ditentukan : 70 rpm : 100 rpm : 200 rpm

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Menambah pengetahuan dari mahasiswa tentang penggunaan dari komposit yang lebih luas.
2. Sebagai material baru untuk pembuatan papan partikel

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

I. PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini, penulis mencoba menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil, yaitu sifat mekanik dari serbuk kulit kelapa dan *polyester* sebagai penguat.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan waktu dan tempat penelitian dan prosedur penelitian sifat mekanik dari serbuk kulit kelapa.

IV. HASIL DAN ANALISIS

Pada bab ini berisikan tentang analisa hasil pengujian sifat mekanik dari komposit serbuk kulit kelapa.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari analisis yang dilakukan serta pembahasan tentang studi kasus yang diambil.

DAFTAR PUSTAKA