BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pinang merupakan salah satu sektor pertanian di daerah Tembilahan kabupaten Indragiri Hilir Riau dengan luas daerah yang ditanami pinang 15.413 Ha. Pinang ditanam untuk dimanfaatkan biji dan batangnya. Saat ini biji pinang telah menjadi komoditi perdagangan, biji pinang saat ini diekspor dari Indonesia ke beberapa negara di Asia seperti India, Pakistan dan Nepal. Namun, kulit buah pinang saat ini belum dimanfaatkan secara optimal, selama ini kulit buah pinang hanya dibuang oleh petani. (Lisa Utami, Lazulva. 2017).

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 (*sustainabilityresources*), 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 lainnya kemudian dikempa panas (Maloney, 1993).

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

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 buah pinang 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). Produsen global Toyota (2002) Sifat Fisis dan Mekanis Papan Partikel Sengon dengan Perekat Asam Sitrat-Sukrosa, konsumsi energi produksi lebih rendah dengan sifat fisis dan mekanis yang sebanding dengan komposit sintetis yang selama ini digunakan.

Menurut Nurun Nayiroh (dalam metalurgi serbuk, 2013) menyatakan bahwa 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. Dalam penelitian ini akan diuji sifat mekanik serbuk sabutpinang ukuran $75\mu\text{m} \leq D < 100\mu\text{m}$ dengan resin *polyester*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka peneliti merumuskan :

Bagaimana sifat mekanik komposit serbuk sabut buahpinang dengan ukuran $75\mu\text{m} \leq D < 100\mu\text{m}$ dan *polyester* sebagai matriks.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kekuatan *impact* komposit serbuk sabutpinang ukuran $75\mu\text{m} \leq D < 100\mu\text{m}$.
2. Untuk mengetahui kekuatan lentur komposit serbuk sabut pinang ukuran $75\mu\text{m} \leq D < 100\mu\text{m}$.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Bahan yang di gunakan ialah serbukkulit pinang dengan resin *polyester* dan *hardener* sebagai pengeras.
2. Analisa pengujian yang di lakukan adalah uji *impact*, dan kelenturan.
3. Serbuk sabutpinang ukuran $75\mu\text{m} \leq D < 100\mu\text{m}$.
4. Komposisi perbandingan serbuk sabutpinang dengan resin *polyester* 20%:80%, 30%:70%, dan 40%:60% di ambil dari persenan berat spesimen dalam satu cetakan, berat spesimen *impact* yaitu sebesar 25,81 gram dan berat spesimen lentur yaitu sebesar 85,10 gram.
5. Variasi waktu lama pengadukkan dengan waktu : 1 menit dan putaran pengadukan yang ditentukan : 70 rpm.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Menambah pengetahuan dari mahasiswa tentang penggunaan dari komposit yang lebih luasnya bahwa aplikasi dari komposit ini bisa sangat universal khususnya pada pembuatan material baru.
2. Sebagai material baru untuk pembuatan papan pertikel.

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 serat pinang dan *epoxy* sebagai penguat

III. METODOLOGI PENELITIAN

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

IV. HASIL DAN ANALISIS

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

V. SIMPULAN DAN SARAN

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

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN