

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini bahan teknik yang mulai dikembangkan adalah material komposit, material komposit sangat banyak diaplikasikan untuk berbagai keperluan, salah satunya untuk pembuatan komposit papan partikel. Selama ini bahan baku papan partikel terbuat dari kayu sedangkan ketersediaan kayu sebagai bahan baku terus menurun baik jumlah maupun kualitasnya. Salah satu upaya yang dapat dikembangkan adalah mencari bahan alternatif yang sangat melimpah ketersediaannya.

Indonesia merupakan negara terbesar yang memiliki areal perkebunan kelapa sawit mencapai lebih dari 10,2 juta ha, tersebar hampir diseluruh wilayah indonesia dengan tingkat pertumbuhan rata-rata 2,78% pertahun (BPS 2014). Dari perkebunan kelapa sawit menghasilkan limbah padat seperti tandan kosong, cangkang, batang, dan pelepah.

Pelepah kelapa sawit merupakan hasil sampingan dari pemanenan buah kelapa sawit. Ketersediaan bahan ini cukup melimpah, tersedia 10 ton/ha/tahun limbah pelepah kering hasil pemangkasan (Sahmadi, 2006), dan sampai saat ini pemanfaatannya masih sangat terbatas.

Pelepah kelapa sawit adalah bahan berlignoselulosa yang kaya akan serat dengan kandungan selulosa (51%) dan hamiselulosa (15%) (Khalil dkk, 2012). Oleh karena itu pelepah kelapa sawit memiliki potensi sebagai bahan alternatif pada komposit papan partikel.

Indonesia juga sebagai salah satu exportir damar terbesar di asia, damar merupakan hasil hutan non kayu yang dihasilkan oleh jenis-jenis pohon dari genus : hopea, balonocarpus, vatica, dan agathis. Sampai saat ini damar banyak digunakan sebagai bahan cat, kosmetik, bahan vernis, bahan penolong pembuatan kapal, dan sebagai bahan perekat papan lapis, damar juga merupakan perekat

alami dan tidak mengandung zat kimia yang berbahaya sehingga damar memiliki potensi sebagai perekat atau matriks komposit papan partikel.

Selain itu jumlah produksi plastik terus meningkat setiap tahunnya yang menyebabkan limbah dari plastik juga ikut meningkat. Menurut *The Indonesian Olefin And Plastic Industry* (2007), sampai tahun 2015 permintaan plastik domestik akan meningkat hingga mencapai 3,5 juta ton pertahun. Melihat sifat plastik yang tidak mudah terurai secara biologis dapat menyebabkan dampak buruk bagi lingkungan, kemungkinan terbaiknya adalah dengan mendaur ulang pemanfaatannya menjadi produk lain.

Polypropylene (PP) adalah salah satu jenis plastik yang banyak diproduksi dan penggunaannya dalam berbagai bentuk, salah satu contohnya pada gelas kemasan air mineral. Selain ringan, mudah dibentuk, cukup keras dan tahan terhadap zat kimia, sifatnya juga transparan dan tembus cahaya. *Polypropylene* merupakan jenis plastik yang dapat didaur ulang sehingga memiliki potensi sebagai matriks dalam pembuatan komposit papan partikel.

Penelitian yang dilakukan Lusita Wardani dkk (2013) tentang pemanfaatan limbah pelepah sawit dan plastik daur ulang (RPP) sebagai papan komposit plastik menyatakan hasil bahwa penggunaan MAH dan BPO meningkatkan sifat fisis dan mekanik papan plastik dengan perbandingan komposisi matriks dan serat adalah 7:3, tetapi sifat mekanis belum dapat memenuhi standar JIS A 5908-2003.

Maka disini penulis ingin melakukan pengembangan dari penelitian sebelumnya yang diharapkan agar dapat meningkatkan nilai dari kekuatan mekanik. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Lusita Wardani dkk (2013) adalah dengan perbandingan komposisi matriks dan serat juga menggunakan matriks damar sebagai pembanding untuk mengetahui kekuatan mekanik antara penggunaan perekat alami dan sintetis.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul “ Analisa Perbandingan Kekuatan Mekanik Pada Material Komposit Papan Partikel (*Particle Board*) dari Campuran Pelepah Kelapa Sawit dengan Matriks Damar dan Matriks Plastik Daur Ulang (*Polypropylene*)”.

1.2 Rumusan Masalah

Agar pelaksanaan dapat mengarah pada tujuan yang sebenarnya, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat papan partikel (*particle board*) dengan kekuatan sesuai standar SNI.
2. Bagaimana pengaruh campuran serat dan damar terhadap kekuatan papan partikel (*particle board*).
3. Bagaimana pengaruh campuran serat dan plastik terhadap kekuatan papan partikel (*particle board*).

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui kekuatan bahan komposit yang terbaik dari dua jenis perekat yang berbeda.
2. Mengetahui kekuatan bahan komposit dari pelepah kelapa sawit dengan variasi serat dan perekat damar yang di gunakan.
3. Mengetahui kekuatan bahan komposit dari pelepah kelapa sawit dengan variasi serat dan perekat plastik daur ulang (PP)

1.4 Batasan Masalah

Untuk menganalisis masalah tulisan ini, maka perlu di ambil batasan masalah yang meliputi :

1. Campuran antara komposit yang digunakan pada papan partikel ini meliputi : (Lusita Wardani dkk, 2013), (Ambrizal, 2016).
 - a. 40% pelepah + 60% plastik
 - b. 50% pelepah + 50% plastik
 - c. 60% pelepah + 40% plastik
 - d. 40% pelepah + 60% damar
 - e. 50% pelepah + 50% damar

- f. 60% pelepah + 40% damar
2. Perekat (*matrix*) yang di gunakan adalah plastik daur ulang (*polypropilene*) dan damar
3. Pengujian yang akan dilakukan adalah uji tekan dan uji bending
4. Bahan yang di gunakan adalah partikel pelepah kelapa sawit
5. Penjemuran partikel pelepah kelapa sawit selama 4-5 hari

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat hasil penelitian ini adalah :

1. Pemanfaatan limbah pelepah kelapa sawit sehingga memiliki nilai ekonomis yang lebih baik.
2. Sebagai alternatif untuk menjadi substitusi pengganti bahan baku kayu sehingga membantu menurunkan tingkat kerusakan hutan.
3. Untuk menggantikan peran utama serbuk kayu untuk bahan baku produk furniture.
4. Pemanfaatan limbah plastik sehingga mengurangi dampak kerusakan lingkungan.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan bahan komposit yaitu pelepah kelapa sawit, penelitian tersebut dilakukan dengan pengujian tekan dan pengujian bending. Pengujian ini bersifat untuk mengetahui seberapa besar kekuatan yang akan di hasilkan oleh komposit dengan variasi jumlah dan jenis perekat yang di berikan.

1.7 Sistematika penulisan

Penulisan ini terdiri dari beberapa bab, dimana setiap bab akan diuraikan, dalam penulisan skripsi ini terdiri dari enam bab yaitu:

- BAB I : Pendahuluan
Pada bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.
- BAB II : Tinjauan Pustaka
Berisikan dasar-dasar teori yang didasarkan dari hasil studi literature dan jurnal.
- BAB III : Metode Penelitian
Bab ini membahas mengenai langkah – langkah dalam melakukan pengujian. Dimana pengujiannya adalah uji tekan dan uji bending.
- BAB IV : Data hasil pengujian
Bab ini berisikan dari penelitian uji tekan dan bending serta hasil pengamatan dari pengujian tekan dan bending.
- BAB V : Analisa dan pembahasan
Bab ini mendeskripsikan dan membahas mengenai hasil dari penelitian bab IV.
- BAB VI : Kesimpulan dan saran
Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang dianggap perlu diketahui bagi pihak-pihak yang memerlukan.