

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kayu sebagai salah satu bahan bangunan yang memiliki corak serat yang beragam dan bernilai tinggi sehingga memancarkan keindahan dan pesona alami sampai saat ini masih sulit ditandingi, bahkan tidak tergantikan oleh material lain (Himawan, 2007). Namun dewasa ini, kayu menjadi sangat sulit diperoleh dan harga semakin mahal, terutama untuk kayu berkualitas tinggi dan berdimensi besar. Sehingga upaya pemanfaatan bahan baku, misalnya dengan cara peningkatan rendemen, peningkatan diversifikasi produk, peningkatan masa pakai kayu, pemanfaatan limbah (kayu) baik limbah yang berasal dari pemanenan hasil hutan/pertanian maupun dari industri pengolahan kayu, pemanfaatan jenis-jenis kayu bermutu rendah maupun kayu berdiameter kecil perlu dilakukan. Dalam proses pengolahan kayu, berdasarkan beberapa sumber menyebutkan bahwa limbah kayu baik dari hasil penebangan, penggergajian dan industri olahan kayu yang jumlahnya jutaan meter kubik belum dimanfaatkan secara optimal (Lasino dan Firmanti, 1999).

Beberapa alternatif telah dikembangkan dalam rangka untuk mengatasi makin langkanya bahan baku kayu alami, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi telah di ciptakan produk - produk turunan dari kayu seperti papan partikel, papan semen, dan lain sebagainya (Sudarsono, Toto Rusianto, dan Yogi suryadi, 2010). Limbah kayu yang lain adalah dari industri pengolahan tepung aren. Limbah dari hasil industri pengolahan tepung aren adalah berupa limbah padat dan cair. Khusus limbah padat adalah berupa kulit kayu yang sangat keras serta ampas dari bagian dalam yang berupa serat/serabut sisa perasan tepung aren (Setyo *dkk*, 2005; Handajani dan Firdayanti, 2005).

Limbah kayu pohon aren sebagian besar pemanfaatannya sebagai kayu bakar, disamping itu ada juga orang yang memanfaatkannya untuk tangkai cangkul, tangkai kapak dan barang kerajinan seperti tongkat. Limbah cair berasal dari proses pamarutan/pelepasan pati dari serat dan pengendapan tepung aren. Limbah padat yang berupa serbuk serat aren semula dimanfaatkan oleh industri budidaya jamur di kota Yogyakarta. Namun pada dua tahun terakhir, industri tersebut tidak beroperasi lagi, akibatnya timbunan limbah padat memenuhi bantaran sungai dan daerah sekitar sawah (Firdayati dan Handajani, 2005). Hasil survey oleh Diharjo (2006) menunjukkan bahwa kebutuhan bahan baku batang aren per hari sekitar 150 ton.

Dari kegiatan proses produksi tepung aren dihasilkan tepung (pati), limbah padat (ampas dan kulit kayu) dan limbah cair. Produk buangan limbah ampas tepung aren tersebut mencapai 50 ton per hari dan limbah kulit aren mencapai 20 ton per hari. Limbah ampas yang mengandung serat kasar sekitar 50% dari limbah ampas (25 ton per hari). Eksistensi limbah ampas tepung aren yang mengandung serat ini sangat potensial untuk digunakan sebagai penguat papan serat, seperti serat alam yang lain (kenaf, rami, rosella, abaca dll).

Pulau Jawa mempunyai potensi ketersediaan pohon aren cukup tinggi karena merupakan sentra pengolahan tepung aren, seperti Cilacap, Kendal, Jepara, Klaten, Sukabumi, Tasikmalaya dan Sumedang (Sanomae, 2005). Hasil pengamatan dan penelitian Setyo, dkk (2005) terdapat sekitar belasan pabrik/industri pengolahan tepung aren di Kecamatan Dayeuhluhur, Kabupaten Cilacap dan dalam satu hari sebelas industri tersebut mampu menghasilkan sekitar $16,5 \text{ m}^3$ limbah kayu aren serta ampas (serabut) batang pohon aren dihasilkan sekitar 10 m^3 . Industri tepung aren lainnya yaitu di Dukuh Bendo, Kecamatan Tulung, Kabupaten Klaten, yang merupakan adalah industri penduduk setempat. Ada sekitar 35 industri pengolahan tepung aren di Dukuh Bendo, Kabupaten Klaten. Luas Dukuh Bendo mencapai 61.190 m^2 , dengan jumlah penduduk 1.164 jiwa. Mata pencaharian utama penduduknya adalah sebagai pekerja di industri aren, dengan jumlah UKM sebanyak 35 buah. Dari kegiatan industri tersebut dihasilkan limbah serat aren dalam jumlah besar.

Kebutuhan akan papan serat dan minimnya persediaan kayu menuntut agar ditemukannya papan serat dengan bahan lainnya. Oleh karena itu mulai digunakan bahan dasar papan serat berupa serat alam, karena secara umum komposisi utama serat alam ialah selulosa, hemiselulosa, dan lignin, walaupun komposisinya berbeda – beda tergantung dari jenisnya. Selain itu, serat alam merupakan bahan ramah lingkungan dan ketersediaannya yang melimpah namun memiliki sifat yang sama bahkan lebih dibanding serat sintetis.

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai aplikasi serat alam sebagai papan serat dan menunjukkan hasil yang memenuhi standar industri, seperti serat rami, campuran serat biji karet dan serat cangkang kacang, dan serat serabut kelapa, serta serat limbah pohon aren. Papan turunan di buat dengan menggunakan bahan penolong seperti perekat, akan membantu terbentuknya ikatan antara serat yang lebih kuat sehingga dihasilkan sifat papan yang baik. dalam penelitian ini dipilih resin sebagai bahan pengikat dan serat disusun secara acak, sehingga terbentuk material komposit, karena setiap komposit yang terbuat dari serat pohon aren dengan perbandingan variabel yang berbeda, mempunyai sifat fisis dan mekanis yang berbeda pula (Sudarsono, Toto Rusianto, dan Yogi suryadi, 2010).

Diharapkan dengan diketahui sifat fisis dan mekanis papan serat dari pohon aren, papan serat ini dapat mengungguli papan serat atau papan partikel lainnya. aplikasi papan serat dari serat pohon aren ini antaran lain untuk membuat interior seperti meja, lemari dan juga bisa di buat untuk peredam, *ceiling*.



Gambar 1.1. Limbah pabrik pengolahan aren, limbah cair (a), serat limbah aren di bantaran sungai (b)

1.2. Rumusan Masalah

Berdasar pada latar belakang masalah tersebut maka peneliti mengambil rumusan permasalahan sebagai berikut:

- Bagaimana analisis variansi dan kelayakan papan serat (*Fiber Board*) dengan menggunakan bahan baku serat pohon aren?

1.3. Batasan Masalah

Agar pelaksanaan penelitian lebih terpusat, diambil batasan masalah dengan variabel sebagai berikut:

1. Variabel Independen/Bebas
Yaitu, komposisi serat dan perekat penyusun papan serat (*fiber board*).
2. Variabel Dependen/Tergantung
Yaitu, kekuatan papan serat (*fiber board*) dalam menerima beban yang diberikan (uji keteguhan patah), kekuatan papan serat (*fiber board*) dalam menerima tarikan yang diberikan (uji keteguhan rekat internal), dan uji hipotesis analisis variansi untuk mengetahui kelima variansi populasi adalah sama atau homogen dan menganalisa perbedaan rata - rata.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui nilai keteguhan patah masing-masing sampel dengan menggunakan uji *Modulus of Rufture*.
2. Untuk mengetahui nilai keteguhan rekat internal dengan menggunakan uji *Internal Bond*.
3. Untuk menganalisis kelima variansi pada populasi adalah sama dan mengetahui perbedaan rata-rata pada tiap sampel yang sudah di uji dengan menggunakan variasi komposisi sampel yang berbeda serta mengetahui kelayakan papan serat tersebut.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Dapat menentukan komposisi serat dan perekat yang tepat untuk pembuatan papan serat (*Fiber Board*) dan mengurangi variasi komposisi serat dan perekat untuk pembuatan papan serat (*Fiber Board*)
2. Untuk memanfaatkan limbah pohon aren menjadi produk yang tepat guna, mengurangi limbah pohon aren yang berserakan, dan membuat lingkungan bersih dari limbah pohon aren.
3. Dapat menentukan apakah pembuatan papan serat (*Fiber Board*) layak untuk di buat atau di produksi

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk lebih terstruktur dan terarah, maka sistematika penulisan disusun sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Memuat penjelasan singkat mengenai Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Membuat kajian literatur deduktif dan induktif yang dapat membuktikan bahwa topik TA yang diangkat memenuhi syarat dan kriteria yang telah di jelaskan di atas.

BAB III : METODE PENELITIAN

Membuat objek penelitian, data yang di gunakan dan tahapan yang telah dilakuakn dalam penelitian secara ringkas dan jelas. metode ini dapat meliputi metode pengumpulan data, alat bantu analisis data, pembangunan model, disain dan prototype.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Menguraikan proses pengolahan data dengan prosedur tertentu, termasuk gambar dan grafik yang diperoleh dari hasil penelitian. apabila topik TA adalah pembangunan sistem, maka langkah detail pembangunan sistem diuraikan secara jelas dalam bab ini.

BAB V : PEMBAHASAN

Pembahasan bukanlah kesimpulan dan penegasan hasil bab sebelumnya, namun berisi pembahasan kritis mengenai hasil bab sebelumnya dan belum dipaparkan di bab sebelumnya.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini memuat uraian tentang kesimpulan dan saran serta keterbatasan dalam penelitian, permasalahan-permasalahan yang baru sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya.