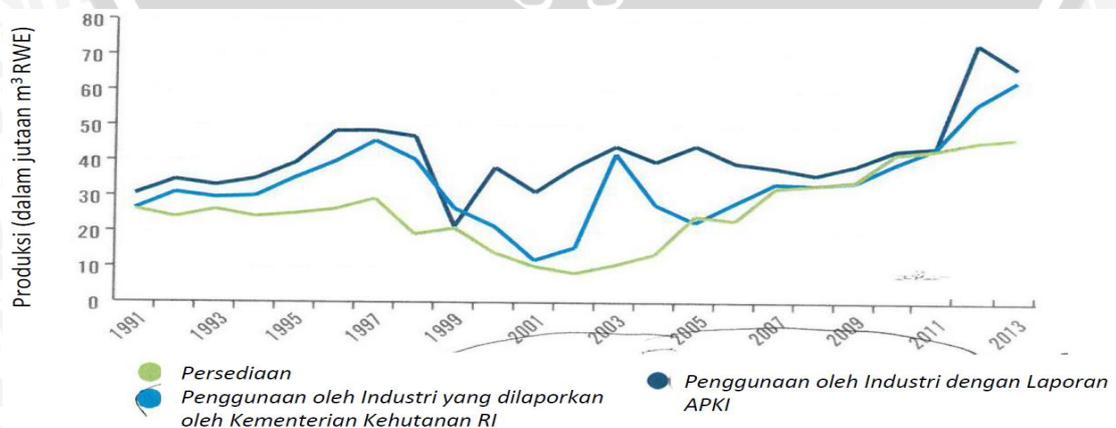


BAB I PENDAHULUAN

Dalam melaksanakan penelitian diperoleh hal-hal penting yang digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaannya. Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang mengapa permasalahan ini diangkat, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan asumsi-asumsi yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk negara dengan luas hutan tropis dan keanekaragaman hayati terbesar di dunia, kawasan hutan Indonesia mencapai 129.425 juta hektar. Hutan tropis nusantara menjadi penyeimbang iklim global. Hutan-hutan alam yang rindang bisa menahan pemanasan global akibat industrialisasi yang melepaskan emisi gas rumah kaca ke atmosfer. Luas kawasan hutan dan perairan Indonesia saat ini sekitar 129,425 juta hektar, dimana 57,13% merupakan hutan produksi yang potensial untuk menggerakkan perekonomian Indonesia (Statistik Kehutanan Indonesia, 2013). Namun masalah yang dihadapi oleh industri pengolahan kayu di Indonesia saat ini adalah kekurangan bahan baku kayu. Hal ini terjadi karena kecepatan pemanfaatan kayu tidak seimbang dengan penanaman pohon untuk konsumsi industri. Kondisi ini sebetulnya sudah menggambarkan realita dimana produksi yang mengandalkan bahan baku kayu berukuran diameter besar dari hutan alam mulai berkurang, sedangkan industri yang tidak mengandalkan ukuran diameter kayu besar atau yang bisa dipasok dari kayu hutan tanaman dengan daur yang singkat tetap terus tumbuh.



Gambar 1.1 Jumlah persediaan kayu dan konsumsi kayu oleh perusahaan
Sumber: Laporan Tahunan Kementerian Kehutanan RI hingga tahun 2007, serta RPBBI.

Kebutuhan akan bahan baku kayu dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pembangunan masyarakat, sedangkan areal hutan semakin menyusut, kebutuhan dunia atas bahan baku kayu akan terus meningkat. Permintaan bahan baku kayu itu diperkirakan cukup tinggi untuk memenuhi kebutuhan pabrik kertas, mebel, pertukangan, dan lainnya. Oleh karena itu perlu dicari bahan baku alternatif untuk industri pengolahan kayu.

Usaha mebel dan penggergajian banyak menghasilkan limbah yang berupa serbuk kayu atau grajen. Selama ini belum ada kegiatan yang dilakukan untuk memanfaatkan limbah tersebut, penanganan limbah kayu selama ini dibiarkan ditumpuk, membusuk dan dibakar, yang menimbulkan masalah lagi adalah limbah penggergajian kenyataannya dilapangan masih ada yang sebagian dibuang ke aliran sungai, atau dibakar yang secara langsung ikut menambah emisi karbon di atmosfer, semua berdampak negatif terhadap lingkungan sehingga penanggulangannya perlu dipikirkan.

Potensi limbah industri kayu berdasarkan perbandingan *output* dan *input* serta mengacu pada hasil penelitian Badan Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan Bogor, maka potensi limbah kayu lapis mencapai 60% sedangkan pada industri penggergajian sekitar 50,8% dari bahan baku yang diolah (DEPHUT, 1990). Industri penggergajian kayu menghasilkan limbah yang berupa serbuk gergaji 10,6%, sebetan 25,9% dan potongan 14,3% dengan total limbah sebesar 50,8% dari jumlah bahan baku yang digunakan (Setyawati, 2003).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan limbah tersebut adalah dengan mengolahnya menjadi produk yang berguna dan mempunyai nilai ekonomis seperti papan partikel. Papan partikel adalah salah satu jenis kayu pabrikan yang terbuat dari campuran keping kayu (*wood chips*) yang dicampur dengan perekat organik atau anorganik dan ditekan menjadi lembaran-lembaran keras dalam ketebalan tertentu. Perekat yang digunakan pada penelitian ini adalah urea formaldehida yaitu salah satu contoh polimer yang merupakan hasil kondensasi urea dengan formaldehida. Urea formaldehida dijadikan sebagai resin karena memiliki sifat tidak dapat meleleh, absorpsi air yang rendah, tahan terhadap asam dan basa, dapat dicetak tekan atau transfer, memiliki permukaan yang keras dan dapat diberikan warna saat proses pembuatan resin, sedangkan resin fenol formaldehida kurang tahan terhadap basa serta memiliki warna sehingga dalam pembuatan tidak bebas menentukan warna. Dengan diprosesnya limbah kayu menjadi partikel diharapkan limbah kayu yang selama ini dihasilkan oleh industri mebel dan penggergajian dapat dimanfaatkan dengan optimal.

Pemanfaatan limbah kayu dapat didukung dengan menggunakan desain eksperimen Taguchi, metode Taguchi merupakan suatu metodologi dalam bidang teknik yang bertujuan untuk memperbaiki kualitas produk dan proses dalam waktu yang bersamaan menekan biaya dan sumber daya seminimal mungkin. Metode Taguchi berupaya mencapai sasaran itu dengan menjadikan produk atau proses “tidak sensitif” terhadap berbagai faktor. Metode Taguchi menjadikan produk atau proses bersifat kokoh (*robust*) terhadap faktor gangguan (*noise*), karenanya metode ini disebut juga sebagai perancangan kokoh (*robust design*) (Soejanto, 2009). Metode Taguchi menggunakan seperangkat matriks khusus yang disebut matriks ortogonal. Matriks standar ini merupakan langkah untuk menentukan jumlah eksperimen minimal, yang dapat memberikan informasi sebanyak mungkin semua faktor yang mempengaruhi parameter. Bagian terpenting dari metode matriks ortogonal terletak pada pemilihan kombinasi level variabel-variabel *input* masing-masing eksperimen (Soejanto, 2009). Metode Taguchi dapat mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap karakteristik objek dengan perhitungan ANOVA dan *Signal to Noise Ratio* (SNR) sehingga dapat dilakukan perhatian khusus.

Beberapa penelitian yang membahas tentang papan partikel salah satunya di teliti oleh Sudarsono, Toto Rusianto dan Yogi Suryadi (2010) dalam jurnal penelitian, jurnal penelitian tersebut meneliti tentang pembuatan papan partikel dari sabut kelapa dengan bahan perekat alami, sabut kelapa dipilih karena selama ini sabut kelapa hanya dimanfaatkan untuk produk-produk seperti keset dan sapu oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian untuk meningkatkan nilai tambah dari sabut kelapa, dalam penelitian tersebut digunakan campuran berat antara sabut kelapa dan perekat alami lem kopal. Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis dari papan partikel ini adalah berat jenis (*density*), serta pengujian bending statis (*static bending test*) untuk mendapatkan *modulus of elasticity* (MOE) dan *modulus of rupture* (MOR).

Dari masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka diperlukan untuk memanfaatkan limbah kayu dengan menggunakan metode Taguchi sehingga ditemukan *setting level* yang optimal dari kuat lentur papan partikel dengan karakteristik *larger the better* yang semakin besar nilai kuat lentur dari hasil pengujian papan partikel maka kualitas semakin baik, nilai pengujian ini merujuk pada SNI 03-2105-2006 dalam pembuatan papan partikel. Menurut SNI 03-2105-2006 tentang papan partikel adalah produk kayu yang dihasilkan dari hasil pengempaan antara campuran partikel kayu atau *berlignoselulosa* lainnya dengan perekat anorganik, serta bahan pelengkap lainnya yang dibuat dengan cara pengempaan mendatar dengan dua lempeng datar. Didalam SNI 03-

2105-2006 terdapat parameter yang menjadi acuan yaitu toleransi tebal papan partikel, mutu penampilan papan partikel, syarat sifat mekanis papan partikel, syarat emisi formaldehida. Dalam penelitian ini acuan yang dipilih dalam pembuatan papan partikel adalah toleransi tebal papan partikel dengan ketebalan maksimum 15mm, papan pada penelitian ini termasuk jenis papan partikel biasa dan acuan dalam pengujian papan partikel adalah syarat sifat mekanis papan partikel dengan melakukan uji kuat lentur dengan karakteristik kualitas *larger the better* yang mengacu pada SNI 03-2105-2006, pemilihan pengujian tersebut didasarkan pada sifat mekanis papan partikel karena kekuatan papan partikel terletak pada sifat mekanis yaitu kemampuan papan untuk menahan tegangan tanpa kerusakan atau kemampuan suatu papan dalam menerima beban, semakin besar beban yang mampu diterima oleh papan maka benda tersebut dapat dikatakan memiliki kekuatan yang baik. Pengujian kuat lentur merupakan cara untuk mengetahui kemampuan papan untuk menahan gaya dengan arah tegak lurus sumbu yang diberikan pada papan sampai papan patah, dengan melakukan pengujian kuat lentur pada papan partikel maka akan diketahui seberapa kualitas papan partikel.

Dengan keilmuan teknik industri yang mencakup bidang desain, perbaikan, dan pemasangan yang terdiri dari manusia, material, informasi, peralatan, energi dan bantuan desain eksperimen Taguchi untuk melakukan percobaan pembuatan papan partikel. Diharapkan limbah kayu yang belum dimanfaatkan oleh pengusaha kayu dapat dimanfaatkan dan dikelola dengan baik seperti konsep *zero waste* dan *green manufacturing*, dengan memanfaatkan limbah hasil pengolahan kayu, mulai dari produksi pengolahan kayu sampai berakhirnya proses produksi pengolahan kayu dapat menghindari limbah kayu yang terbengkalai serta tidak ada tindak lanjut dalam pengolahan. Untuk itu diharapkan limbah kayu yang belum dimanfaatkan secara optimal oleh pengusaha kayu dapat dimanfaatkan dan dikelola untuk menjadi sebuah kayu berbentuk papan partikel sehingga limbah yang tadinya tidak dimanfaatkan dapat menambah nilai ekonomis bagi pengusaha dan mengurangi jumlah limbah yang terdapat pada tempat penggergajian ataupun usaha mebel.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah yang didapatkan adalah:

1. Belum optimalnya pemanfaatan serbuk kayu sehingga serbuk kayu hanya menjadi limbah bagi pengusaha mebel dan penggergajian.
2. Belum terdapat pengujian kuat lentur papan partikel dengan bahan dasar limbah kayu dan perekat urea formaldehida

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka perumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kuat lentur papan partikel ?
2. Bagaimana menentukan *setting level* optimal pada faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kuat lentur pada produk papan partikel agar mendapatkan hasil yang terbaik?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, antara lain:

1. Karakteristik kualitas yang digunakan adalah *larger the better*
2. Pemanfaatan limbah kayu dilakukan pada UKM mebel di Malang.
3. Semua jenis kayu dianggap sama.
4. Objek yang diteliti adalah papan partikel dengan ketebalan maksimal 15 mm.
5. Pengujian dilakukan pada sifat mekanis papan partikel yaitu kuat lentur.
6. Tidak memperhatikan biaya pembuatan papan partikel.
7. Pengempaan yang dilakukan menggunakan mesin pengempa *cold press*.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kuat lentur papan partikel.
2. Untuk menentukan *setting level* optimal dalam pembuatan papan partikel sehingga mendapatkan kualitas terbaik.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, antara lain:

1. Memberikan *setting level* optimal dalam pembuatan papan partikel sehingga didapatkan papan partikel yang baik.
2. Memberikan nilai tambah ekonomis pada pemanfaatan serbuk kayu.
3. Papan partikel dapat digunakan menjadi bahan alternatif pengganti kayu.

6

4. Memberikan pengalaman kepada penulis untuk menerapkan dan memperluas wawasan penerapan teori dan pengetahuan yang telah diterima di dalam perkuliahan.
5. Dapat memberikan rekomendasi cara pengolahan limbah bagi industri kayu.
6. Dengan penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang tertarik untuk meneliti tentang pembuatan papan partikel .

