

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi telah merambah ke semua sektor tak terkecuali sektor *furniture*. Rekayasa material kayu di tengah isu lingkungan menjadi kajian yang cukup penting dalam pengembangan bidang ini. Salah satu teknologi yang ditawarkan dalam pembuatan *furniture* pengganti kayu ialah pembuatan papan partikel. Proses pengempaan merupakan salah satu proses yang penting dalam pembuatan papan partikel, oleh karena itu perlu dirancang alat kempa hidrolik untuk pembuatan papan partikel yang berfungsi untuk mencetak material pembuat papan partikel yang berupa pengikat (*matriks*) dan pengisi (*filler*) sehingga menjadi papan partikel (Mastari, 2010)

Kebutuhan manusia terhadap kayu terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Kebutuhan kayu yang meningkat ini, membuat permintaan akan kayu yang diperuntukkan untuk *furniture* dan bahan bangunan juga mengalami peningkatan sehingga banyak bermunculan perusahaan penggergajian. Perusahaan penggergajian banyak menghasilkan limbah berupa serbuk kayu (*grajen*) dan potongan kayu (*tatal*) dan limbah-limbah tersebut biasanya hanya dibuang atau dibakar dan belum ada kegiatan pemanfaatan limbah yang dilakukan. (Cahyandari, 2007).

Limbah yang dimaksud disini adalah hasil samping yang berupa bahan berserat ligno-selulosa, suatu bahan yang belum dimanfaatkan. Adanya limbah yang dimaksud adalah menimbulkan masalah penanganannya yang selama ini dibiarkan membusuk, ditumpuk dan dibakar yang semuanya berdampak negatif terhadap lingkungan sehingga penanggulangannya perlu dipikirkan (Ndraha,2010). Salah satu cara untuk menanggulangi dampak tersebut ialah memanfaatkan limbah tersebut menjadi produk yang bernilai tambah dengan teknologi aplikatif. Salah satunya ialah menjadikan limbah tersebut sebagai bahan baku pembuatan papan partikel.

Selain itu, permasalahan lain yang sedang dihadapi ialah peningkatan jumlah tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang disebabkan meningkatnya jumlah perkebunan kelapa sawit. Perkebunan kelapa sawit Indonesia terdapat di wilayah Sumatera, Jawa Barat, Kalimantan, Sulawesi, Bangka Belitung, dan Papua dengan pengembangan terbesar dilakukan di Kalimantan. Perkebunan kelapa sawit secara nasional di tahun 2008 memiliki areal seluas 7.099.388 ha, dengan produksi 19,2 ton (Wardhani, 2013). Produk utama pohon kelapa sawit yang dimanfaatkan adalah tandan buahnya yang menghasilkan minyak dari daging buah dan kernel (inti sawit), dimana setelah dilakukan proses pengolahan kelapa sawit tersebut akan menyisakan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) berkisar 20 hingga 23 persen dari jumlah panen tandan buah sawit (TBS) yang dipasok ke pengolah (Darmoko, 1993). Tandan kosong kelapa sawit memiliki potensi yang cukup besar untuk dapat dimanfaatkan. Namun, selama ini TKKS baru dimanfaatkan sebagai pupuk organik, bahan baku pembuatan kertas, briket, dan umumnya baru sampai pada pemanfaatan serat sebagai bahan pengisi suatu medium seperti pengisi rongga jok mobil dan kasur (Anwar, 2008).

Salah satu upaya untuk mengurangi jumlah limbah ampas tebu dan tandan kosong kelapa sawit ialah dengan menjadikan kedua limbah tersebut menjadi bahan baku pembuatan papan partikel, sebagai bahan baku alternatif untuk industri pengolahan kayu. Masalah yang dihadapi oleh industri kayu di Indonesia saat ini ialah kekurangan bahan baku kayu dikarenakan pemanfaatan kayu tidak seimbang dengan kecepatan penanaman pohon pengganti kayu. Oleh karena itu diperlukan bahan baku alternatif untuk industri pengolahan kayu. Penelitian tentang pembuatan papan partikel telah dilakukan oleh Sulastiningsih (2006) dengan menggunakan bahan berupa bambu betung dan perekat urea formaldehid dimana papan partikel yang dihasilkan telah memenuhi standar SNI, JIS serta FAO. Penelitian kedua dilakukan oleh Mawardy (2009) yang membuat papan partikel berbahan kayu kelapa sawit (KKS) dengan perekat *Polystyrene* yang telah memenuhi syarat SNI. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Fathanah dan Sofyana (2013) yang membuat papan partikel dengan bahan tandan kosong kelapa

sawit dengan perekat kulit akasia dan gambir dimana papan partikel yang dihasilkan belum memenuhi persyaratan SNI dan masih penelitian lanjut.

Papan partikel terdiri dari matrik (pengikat) dan penguat (*reinforset*) dan bahan tambahan lainnya. Penggabungan beberapa material tersebut menjadi material baru dengan sifat yang lebih baik dari material baru dengan sifat yang lebih baik dari material pembentuknya dipengaruhi oleh faktor suhu, waktu dan tekanan pengempaan. Untuk itu penggunaan alat kempa panas yang digunakan untuk membuat papan partikel harus memenuhi ketiga faktor tersebut (Kasim, 2007). Pembuatan alat kempa untuk pembuatan papan partikel sebelumnya telah dilakukan oleh Junaidi (2011) yang membuat alat kempa panas dengan sistem hidrolis untuk papan partikel berukuran 100 cm x 50 cm x 1 cm dimana tekanan maksimal yang mampu dilakukan 30 kg/cm² serta suhu maksimal yang dicapai 200°C. Pembuatan alat kempa untuk pembuatan papan partikel lainnya juga telah dibuat oleh Sujana (2014) yang membuat alat kempa panas dingin berbasis PLC yang menggunakan sistem pneumatik yang bekerja secara otomatis. Berdasarkan pembuatan alat kempa untuk pembuatan papan partikel sebelumnya yang sebelumnya dilakukan, maka perlu perancangan alat kempa dengan skala lebih kecil dan lebih ekonomis dengan jangkauan pemanasan yang lebih besar, dimana panas yang berasal dari aliran listrik akan dialirkan ke kuningan yang akan menyebarkan panas secara radiasi ke meja cetakan dimana papan partikel akan dicetak. Alat kempa untuk pembuatan papan partikel yang akan dibuat ialah alat kempa panas dengan menggunakan sistem hidrolis yang tidak membutuhkan pengendalian tekanan dan udara tekan dalam pengoperasian.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana merancang alat kempa hidrolis yang mempunyai jangkauan pemanasan dan tekanan yang besar serta dapat berfungsi pada pembuatan papan partikel dari campuran tandan kosong kelapa sawit (tkks) dan ampas tebu yang sifat fisik dan mekanisnya memenuhi standar JIS A 5908 – 2003.

1.3. Tujuan

Membuat rancangan alat kempa hidrolik untuk mengepres campuran TKKS dan ampas tebu dengan variasi jenis perekat menjadi papan partikel berukuran 20 cm x 5 cm x 1 cm yang akan dilakukan pengujian terhadap papan partikel yang dihasilkan berdasarkan karakteristik kuat tarik, kerapatan, daya serap air dan pengembangan tebal agar sesuai dengan JIS A 5908 – 2003.

1.4. Manfaat

Manfaat perancangan alat kempa untuk pembuatan papan partikel ialah :

1. Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam melakukan rancang bangun dan menganalisa suatu bahan / produk.
2. Dapat menjadi salah satu upaya dalam mengurangi jumlah limbah tandan kosong kelapa sawit dan ampas tebu sehingga dapat meningkatkan kesehatan masyarakat.
3. Dapat menjadi salah satu terobosan teknologi dalam mengolah tandan kosong kelapa sawit dan ampas tebu menjadi papan partikel yang bermanfaat untuk *furniture*.