

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan manusia terhadap suatu material semakin meningkat seiring berkembangnya waktu dan bertambahnya penduduk. Salah satu material yang meningkat kebutuhannya adalah papan, seperti yang diketahui bahan dasar pembuat papan adalah kayu. Kayu yang diproduksi menjadi papan sebagian besar diperoleh dari hutan sehingga meningkatnya kebutuhan kayu sebagai bahan papan akan memberikan dampak yang tidak baik terhadap hutan, yaitu hasil hutan akan semakin berkurang dan dapat menyebabkan gundulnya hutan.

Priyono (2001) mengatakan bahwa kebutuhan akan papan yang diperoleh dari hasil hutan mengalami peningkatan sekitar 70 juta m<sup>3</sup> dengan angka kenaikan rata-rata 14,2% per tahun sedangkan untuk produksi kayu bulat di hutan hanya sekitar 25 juta m<sup>3</sup> pertahun artinya terjadi defisit sebesar 45 juta m<sup>3</sup>.

Dampak negatif dari ketergantungan bahan kayu penting untuk ditanggulangi supaya tidak merusak dan mengurangi hasil hutan, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan mengganti kayu dengan material lain. Material tersebut tentunya harus memiliki kualitas yang lebih baik dan tidak kalah dari produk kayu yang ada di hutan (Fathanah, 2011).

Di lingkungan sekitar banyak terdapat limbah tumbuhan yang belum dimanfaatkan dengan optimal, sebagian besar hanya digunakan sebagai bahan bakar rumah tangga dan banyak yang terbuang sia-sia. Hal ini dikarenakan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap limbah tumbuhan yang dibuang begitu saja (Hidanto dan Mora, 2019). Beberapa contoh limbah yang terbuang sia-sia

adalah limbah kayu sengon dan kulit durian. Sengon merupakan jenis kayu yang cukup banyak digunakan di Indonesia, menurut Statistik Produksi Kehutanan produksi kayu sengon 2021 mencapai 50 juta ton dan limbahnya mencapai 1,4 juta m<sup>3</sup> per tahun. Begitu juga dengan durian yang berbuah sepanjang tahun mencapai 1,35 juta ton dengan limbah sebesar 69,16% dari buahnya. Maka dari itu dibutuhkan solusi untuk permasalahan tersebut dengan memanfaatkan limbah yang terbuang sia-sia untuk dijadikan material lain seperti papan partikel.

Papan partikel adalah sebuah komposit yang dihasilkan dari campuran partikel kayu atau bahan berlignoselulosa lainnya dengan perekat organik atau perekat lainnya dengan proses pengempaan panas dengan dua lempeng mendatar (Roza dkk., 2015). Kelebihan papan partikel antara lain bebas mata kayu, tidak mudah pecah dan retak (Maloney, 1997). Kebutuhan papan partikel di Indonesia terus meningkat mencapai angka 3000 m<sup>3</sup> setiap bulannya untuk satu pabrik. Sebagian besar papan partikel tersebut diimpor dari China dan Italia dikarenakan pasokan lokal yang minim (Subianto, 2004).

Penelitian mengenai papan partikel berbahan kayu sengon telah dilakukan oleh Sunardi dkk. (2017) dengan variasi butiran *filler* kayu sengon dan berpenguat serat tandan kosong kelapa sawit bermatriks epoksi. Pembuatan papan partikel menggunakan metode *cold press single* dengan variasi butiran *filler* yang digunakan 18, 40, 60 dan 80 mesh. Kadar perekat epoksi yang digunakan 15% dan lem PVAc 20%. Penelitian ini mendapatkan bahwa papan partikel dengan butiran *filler* 18 mesh memenuhi standar SNI 03-2105-2006, dengan nilai elastisitas 1157,86 N/mm<sup>2</sup> dan kuat impaknya sebesar 8601 kj/m<sup>2</sup>.

Suherti (2014) telah melakukan penelitian mengenai sifat fisis dan mekanis papan partikel dari kulit durian dengan kadar perekat urea formaldehid yang berbeda. Penelitian ini mendapatkan bahwa papan partikel dari kulit durian memenuhi standar JIS A 5908-2003 pada nilai kerapatan, kadar air dan keteguhan perekat, sedangkan untuk nilai keteguhan lentur belum memenuhi standar JIS A 5908-2003. Untuk nilai keteguhan patahnya beberapa papan partikel telah memenuhi standar JIS A 5908-2003 dan beberapa lainnya belum memenuhi standar JIS 5908-2003 yaitu pada konsentrasi perekat 12% dan 14%.

Pembuatan papan partikel bertulang anyaman bambu telah dilakukan oleh Savitri dan Mora (2021) dengan bahan pengisi tandan kosong kelapa sawit, kayu meranti dan tempurung kelapa. Penelitian ini menghasilkan bahwa sifat fisis papan partikel (kerapatan, kadar air dan daya serap air) memenuhi standar SNI 03-2105-2006, sedangkan sifat mekanis papan partikel pada nilai MOE belum memenuhi standar SNI 03-2105-2006 dan pada nilai MOR sebagian besar telah memenuhi standar SNI 03-2105-2006.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian tentang pembuatan papan partikel berbahan serbuk kayu sengon dan serbuk kulit durian bertulang anyaman bambu. Pada penelitian ini dilakukan analisis sifat fisis dan mekanis papan partikel dengan variasi komposisi serbuk kayu sengon, serbuk kulit durian dan resin epoksi 50%:20:30%, 40%:30%:30%, 35%:35%:30%, 30%:40%:30%, 20%:50%:30%. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan papan partikel yang sifat fisis dan mekanisnya memenuhi standar SNI 03-2105-2006 dan anyaman bambu dapat meningkatkan nilai sifat mekanis yang dihasilkan.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.2.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, tujuan dari penelitian ini adalah membuat papan partikel dan menganalisis sifat fisis (kadar air, densitas, daya serap air) dan sifat mekanis (*Modulus of Elasticity* (MOE), *Modulus of Repture* (MOR)) papan partikel berdasarkan variasi komposisi massa bahan pengisi papan partikel.

### 1.2.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan papan partikel dari limbah kayu sengon dan kulit durian sebagai bahan alternatif pengganti kayu.

## 1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis sifat fisis dibatasi pada kadar air, densitas, dan daya serap air. Sedangkan untuk analisis sifat mekanis dibatasi pada *Modulus of Elasticity* (MOE) dan *Modulus of Rupture* (MOR), analisis sifat fisis dan mekanis papan partikel mengacu pada standar SNI 03-2105-2006.
2. Bahan yang digunakan adalah serbuk kayu sengon dan serbuk kulit durian lolos ayakan 30 mesh.
3. Variasi komposisi bahan papan partikel dibatasi pada 5 variasi pengisi (*filler*) dan perekat yang konstan dengan perbandingan komposisi serbuk kayu sengon, serbuk kulit durian dan resin epoksi yaitu 50%:20:30%, 40%:30%:30%, 35%:35%:30%, 30%:40%:30%, 20%:50%:30%.
4. Temperatur pengempaan yang digunakan yaitu 200 °C dengan beban kempa yang digunakan 7000 kg selama 1 menit.