

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang mempunyai berbagai keragaman hasil pertanian dan kehutanan seperti kelapa sawit, pinus, jagung dan hasil perkebunan lainnya. Setiap hasil perkebunan ini memiliki limbah yang terus meningkat setiap harinya. Jumlah limbah hasil pertanian ini belum diimbangi dengan teknologi dalam pemanfaatan limbah. Hal ini merupakan masalah yang harus ditanggulangi secara cepat, sehingga diperlukan upaya penanganan dan pengolahan limbah pertanian menjadi bernilai ekonomis.

Adapun limbah pertanian yang belum termanfaatkan secara maksimal namun memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan keberadaannya melimpah yaitu kulit batang pohon pinus dan tandan kosong kelapa sawit. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan nilai ekonomis limbah pertanian tersebut.

Seiring berkembangnya teknologi, TKKS semakin banyak pemanfaatannya sehingga mempunyai nilai jual yang lebih tinggi. TKKS sangat memungkinkan untuk pembuatan papan partikel, hal ini disebabkan TKKS mempunyai kandungan utamanya adalah selulosa sekitar 38,76%, hemiselulosa sekitar 26,69%, dan lignin sekitar 22,23 % (Darnoko, Guritno, Sugiharto, dan Sugesty, 1995).

Disisi lain *Pinus merkusii*, Jungh. et de Vries merupakan satu-satunya jenis pinus yang tumbuh asli di Indonesia. Hampir semua bagian pohonnya dapat dimanfaatkan, seperti bagian kulit nya dapat dimanfaatkan untuk pembuatan papan partikel tanpa perekat, hal ini disebabkan karena kulit batang pinus mengandung tanin yang dapat dijadikan sebagai perekat yang alami atau perekat bawaan dari dalam kulit batang pinus tersebut.

Pinus merkusii, Jungh. et de Vries mengandung tanin dengan kandungan yang tinggi terutama tanin terkondensasi (Proanthocyanidin). Tanin terkondensasi merupakan polimer katekin, tanin merupakan senyawa polifenol alami (Nurnawati & Sembiring, 2003). Berdasarkan hasil ekstraksi dan uji bilangan stiasny dari limbah kayu, ternyata kadar tanin yang terkandung dalam kulit kayu bisa mencapai 40% dengan reaktivitas tinggi terhadap formaldehid.

Tanin yang terdapat pada bahan berlignoselulosa memiliki gugus hidroksifenolik (polifenol) yang berperan penting dalam reaksi yang menggunakan katalis basa, sehingga senyawa tersebut dapat dijadikan perekat alami melalui reaksi polimerisasi atau kopolimerisasi (Santoso, 2002).

Upaya yang telah dilakukan dalam meningkatkan nilai ekonomis limbah hasil pertanian ini salah satunya adalah pembuatan papan partikel. Beberapa limbah hasil pertanian tersebut banyak mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin yang tinggi sehingga bisa di manfaatkan untuk papan partikel. Pada papan partikel biasanya menggunakan tambahan perekat organik (Haygreen dan Bowyer, 1982).

Jenis perekat sintetis diolah secara kimia dari hasil minyak bumi dan merupakan sumberdaya yang tidak dapat pulih. Oleh karena itu perlu dicari alternatif pengganti bahan baku perekat tersebut. Pada tahun 1980-an muncul inovasi dalam teknologi pembuatan papan partikel tanpa perekat dengan sebutan *binderless partickle board*, yaitu papan partikel tanpa menggunakan perekat sintetis. Pembuatan papan partikel tanpa perekat ini belum banyak berkembang di Indonesia.

Pada saat ini, dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, maka dikembangkan papan partikel tanpa perekat. Hal ini dapat dilakukan dengan mengaktifkan komponen kimia yang terdapat dalam bahan berlignoselulosa. Menurut Lestari (2013), sifat papan partikel tanpa perekat dari TKKS, nilai kerapatan dan kadar air memenuhi standar JIS (*Japan Industrial Standart*) sedangkan nilai MOR (*Modulus of Rupture*) dan MOE (*Modulus of Elasticity*) belum memenuhi standar. Oleh Sebab itu perlu ditambahkan bahan yang mengandung perekat alami.

Dengan demikian maka kedalam papan partikel tanpa perekat dari TKKS penulis akan menambahkan kulit batang pinus yang mengandung kandungan tanin yang cukup tinggi. Tanin didalam kulit batang pinus direaksikan dengan NaOH. NaOH adalah basa yang digunakan untuk mengaktifasi tanin yang terdapat dalam bahan sehingga tanin mejadi reaktif dan membentuk ikatan dengan lignin yang ada pada TKKS. Jumlah NaOH yang digunakan dalam pembuatan papan partikel tanpa perekat mengacu pada jumlah tanin di dalam bahan (*Pinus merkusii*)

sehingga tidak terjadi kelebihan NaOH didalam papan yang dapat merusak kualitas papan partikel tanpa perekat. Sehingga secara teoritis untuk mendapatkan jumlah NaOH yang terbaik untuk digunakan dalam pembuatan papan partikel tanpa perekat bisa dihitung atau diukur menggunakan gambir, karena tanin yang terdapat didalam *Pinus merkusii* dengan tanin yang ada pada gambir sama-sama tanin terkondensasi.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Jumlah NaOH yang digunakan Terhadap Sifat Fisis dan Mekanis Papan Parikel Tanpa Perekat dari Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Kulit Batang Pinus”**

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan NaOH terhadap sifat fisis dan mekanis papan partikel tanpa perekat dari TKKS dan kulit batang pinus.
2. Untuk mengetahui jumlah penambahan NaOH yang optimum pada papan partikel tanpa perekat dari TKKS dan kulit batang pinus.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Memperoleh alternatif pengganti bahan baku kayu dalam pembuatan produk berbahan baku kayu.
2. Memberikan nilai tambah terhadap pemanfaatan TKKS dan kulit batang pohon pinus dengan pembuatan papan partikel tanpa perekat dari TKKS campur kulit batang pohon pinus.

1.4 Hipotesis

Ho: Perbedaan jumlah NaOH yang digunakan tidak berpengaruh terhadap sifat fisis dan mekanis papan partikel tanpa perekat dari TKKS dan Kulit Batang Pinus.

H1: Perbedaan jumlah NaOH yang digunakan berpengaruh terhadap sifat fisis dan mekanis papan partikel tanpa perekat dari TKKS dan Kulit Batang Pinus.