

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Degradasi hutan yang berlangsung terus menerus telah menyebabkan pasokan kayu dari hutan alam semakin terbatas. Pada sisi yang lain, kebutuhan produk kayu seperti kayu lapis, papan serat, maupun papan partikel terus meningkat. Untuk mengatasi ketidakseimbangan antara suplai bahan baku dengan kebutuhan kayu maka perlu dilakukan upaya pengembangan pemanfaatan bahan baku alternatif yang dapat mensubstitusi ketersediaan bahan baku kayu. Salah satu upaya untuk mengurangi penggunaan kayu ialah dengan teknologi papan partikel (Antariksa, 2013).

Papan partikel merupakan papan buatan yang dibuat dari serpihan-serpihan kayu atau bahan berlignoselulosa menggunakan perekat organik atau bahan perekat lainnya dengan cara pengempaan panas mendatar pada dua lempeng datar. Bahan pokok papan partikel terdiri atas dua hal, yakni kayu dan perekat (Nasution & Mora, 2018). Contohnya pembuatan papan partikel dari sekam padi dan limbah kertas (Ramadina, dkk., 2022), serat kelapa dan TKKS (Maulana, dkk., 2019), serbuk kayu dan plastik (widodo, dkk., 2020), dan jenis plastik dan sabut kelapa (Marzni, dkk., 2012).

Berdasarkan penelitian Ramadina, dkk (2022), variabel yang digunakan pada pembuatan papan partikel yaitu persentase berat sekam padi dan limbah kertas dan perekat plastik 52,5% . Nilai kerapatan tertinggi 0,78 g/cm³ pada rasio *filler* sekam:kertas 15%:15%, nilai kadar air tertinggi 6,13% pada rasio *filler* sekam:kertas 30%:0% memenuhi SNI 03-2105-2006. Namun untuk nilai pengembangan tebal, modulus elastisitas, dan keteguhan patah belum memenuhi SNI 03-2105-2006, karena tekanan pengempaan yang tidak stabil dan suhu pengempaan yang rendah yaitu 100°C.

Pada penelitian Maulana, dkk (2019), pembuatan papan partikel dengan variasi perbandingan serat kelapa dan TKKS dengan jumlah perekat 10 gr, nilai kerapatan tertinggi 0.56 g/cm³ pada komposisi TKKS-SK 50:50 dan nilai kadar air tertinggi

7.7% pada TKKS-SK 25:75 memenuhi SNI 03- 2105-2006. Namun, nilai elastisitas dan nilai kepatahan belum memenuhi SNI 03- 2105-2006, karena jumlah perekat yang digunakan masih sedikit.

Pada penelitian Widodo, dkk (2020), membuat papan partikel dengan variasi suhu 130°C, 145°C, 160°C, 175°C, 190°C dan variasi Serbuk kayu dan plastik 50:50 sampai 90:10. Hasil terbaik pada penelitian ini yaitu perbandingan komposisi plastik LDPE:serbuk kayu 80:20 pada suhu 160°C dengan nilai kadar air 1,2027%, pengembangan tebal 9.217 %, kerapatan 0,831 g/cm³, MOE 21304,600 kgf/cm², dan kuat tarik tegak lurus 31,094 kgf/ cm². Papan partikel ini lolos pada semua uji dan memiliki rata-rata nilai dan karakteristik yang lebih baik dari yang lain. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor suhu dan waktu pengempaan memiliki pengaruh yang sangat nyata, suhu pengempaan naik menyebabkan semakin kecil angka pengembangan sehingga perekat dapat bereaksi dengan baik dan apabila suhu dan waktu dinaikan nilai MOE dan MOR semakin meningkat.

Pada penelitian Marzni, dkk (2012), pembuatan papan partikel dengan perlakuan jenis plastik yaitu A₁=PET, A₂=HPDE, A₃=PP dan komposisi berat plastik B₁=50 gr, B₂=100gr B₃=150 dan 100 gr sabut kelapa. Papan partikel dengan jenis plastik *Polipropilen* dan komposisi plastik 150 gram (A₃B₃) merupakan perlakuan terbaik dengan keteguhan patah 5,65 N/mm², daya serap air 92,90%, kerapatan papan partikel 326,43 Kg/m³, pengembangan spesimen 2,15%, dan kekuatan tarik 0,45 N/mm². Maka dapat disimpulkan jenis dan komposisi plastik, interaksi kedua perlakuan masing-masing berpengaruh sangat nyata terhadap keteguhan patah, daya serap air, kerapatan papan partikel dan tidak berpengaruh nyata terhadap pengembangan spesimen dan kekuatan tarik.

Dari beberapa penelitian diatas ternyata faktor-faktor yang mempengaruhi hasil dari papan partikel diantaranya suhu dan waktu pengempaan serta jumlah perekat. Permasalahan dari penelitian sebelumnya adalah suhu pengempaan dan waktu yang digunakan masih rendah dan dapat ditingkatkan lagi, karena suhu dan waktu pengempaan memiliki pengaruh sangat nyata sehingga perekat yang digunakan dapat bereaksi dengan baik. Selain itu jumlah perekat juga berpengaruh dalam

pembuatan papan partikel. Menurut Handayani (2018) pada papan partikel pengaruh unsur perekat yang sebaiknya lebih banyak dibanding bahan baku. Dengan meningkatnya jumlah perekat papan partikel yang diperoleh semakin kuat. Kerapatan dan kekuatan tarik papan partikel cenderung meningkat dengan bertambahnya perekat sedangkan kadar air dan daya serap air papan partikel cenderung menurun dikarenakan plastik bersifat *hydrophonia* yang menghalangi masuknya uap air kedalam papan partikel.

Salah satu bahan yang mengandung lignoselulosa ialah ampas tebu yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku papan partikel. Tebu merupakan salah satu komoditi pertanian yang mengandung unsur lignoselulosa sehingga berpotensi sebagai bahan baku dalam pembuatan papan partikel. Walker (1993) mengemukakan bahwa ampas tebu merupakan sumber alternatif utama dalam pembuatan papan partikel. Menurut Rowell (1998), berdasarkan inventarisasi beberapa sumber utama bio-based composite keberadaan bagase mencapai 75 juta ton berdasarkan berat keringnya. Selama ini pemanfaatan tebu masih terbatas pada industri pengolahan gula dengan hanya mengambil airnya, sedangkan ampasnya sekitar 35 - 40% dari berat tebu yang digiling hanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar industri atau mungkin dibuang sehingga menjadi limbah.

Atchinson (1985) dalam Walker (1993) mengemukakan bahwa terdapat perhitungan secara lengkap dari kegunaan ampas tebu untuk memproduksi papan serat dan papan partikel, adalah sebuah pemborosan sumber yang telah mempunyai harga ekonomi jika hanya sebagai bahan bakar untuk pabrik gula. Ampas tebu cocok sebagai produk pabrik terutama sekali pada medium padat. Melalui pembuatan papan partikel dari ampas tebu diharapkan terjadi peningkatan nilai tambah dari tanaman tebu. Menurut (Cheung dan Anderson, 1997), komposisi bagas terdiri dari 50% selulosa, 25% hemiselulosa dan 25% lignin. Berdasarkan bagian-bagian tersebut bahwa sintesis sangat dominan, terutama bagian selulosa, sehingga sangat mungkin dalam produksi papan partikel (Fahlevi, Hamzah, & Zalfiatri, 2021).

Dalam pembuatan papan partikel dibutuhkan bahan perekat untuk membantu terbentuknya ikatan pada serat agar lebih kuat. Salah satu bahan yang dapat

digunakan yaitu limbah plastik. Seiring dengan perkembangan teknologi, jumlah sampah plastik yang dihasilkan oleh masyarakat semakin meningkat. Oleh karena itu, pada pembuatan papan partikel ini bisa memanfaatkan limbah plastik sebagai perekat upaya menekan pembuangan plastik seminimal mungkin dan dalam batas tertentu menghemat sumber daya dan mengurangi ketergantungan bahan baku impor. Pemanfaatan limbah plastik dapat dilakukan dengan pemakaian kembali (reuse) maupun daur ulang (recycle).

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan dari penelitian sebelumnya adalah suhu pengempaan dan waktu yang digunakan masih rendah, karena suhu dan waktu pengempaan memiliki pengaruh sangat nyata sehingga perekat yang digunakan dapat bereaksi dengan baik. Selain itu jumlah perekat juga berpengaruh dalam pembuatan papan. Oleh sebab itu, perlu dibuat dengan variasi yang berbeda sehingga mendapatkan papan partikel yang sesuai dengan standar SNI 03-2105-2006.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan suhu proses yang optimal pada pembuatan papan partikel dari bahan ampas tebu dan perekat dari limbah plastik.
2. Mendapatkan papan partikel dari bahan ampas tebu yang memiliki kekuatan lentur yang tinggi dan memiliki daya serap terhadap air yang kecil menurut SNI 03-2105-2006

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini adalah memberi informasi bagi pembaca khususnya mahasiswa Jurusan Teknik kimia Politeknik Negeri Sriwijaya tentang proses pembuatan papan partikel dengan menggunakan ampas tebu dan perekat limbah plastik dan dapat dikembangkan untuk proses yang lebih besar lagi.

1.5 Relevansi

Pembuatan papan partikel dari ampas tebu menggunakan perekat plastik yang berhubungan dengan mata kuliah Industri Hilir Agro, Satuan Proses, Pengendalian Pencemaran, Teknik Pengolahan Limbah dan Produksi Bersih serta Kimia Analitik Instrument.