

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri yang bergerak dalam bidang pengolahan kayu dihadapkan pada permasalahan ketersediaan bahan baku kayu yang semakin menipis. Suplai bahan baku semakin menurun seiring menurunnya kemampuan hutan dalam menyediakan kayu akibat degradasi hutan. Selain itu, adanya ketidakseimbangan antara jumlah penduduk yang semakin meningkat dengan produksi kayu yang semakin menurun mengakibatkan pasokan kayu semakin sedikit. Produksi kayu bulat di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 43,87 juta m³, dan mengalami penurunan menjadi 42,25 juta m³ pada tahun 2016 (BPS, 2016). Kekurangan pasokan yang sangat besar tersebut perlu segera diantisipasi karena akan membahayakan keberlanjutan industri pengolahan kayu (Hermawan et al., 2020). Oleh karena itu, perlu dikembangkan teknologi pemanfaatan bahan baku alternatif sebagai bahan substitusi, misalnya pembuatan papan partikel. Bahan baku alternatif yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku papan partikel adalah kulit buah kakao dan batang jagung. (Hermawan et al., 2020).

Produksi jagung pada tahun 2017 sebanyak 27,95 juta ton atau meningkat 18,53% dibanding tahun 2016 sebesar 23,58 juta ton dan diperkirakan meningkat menjadi 30 juta ton pada tahun 2018. Limbah tanaman jagung terutama bagian batang, daun, tongkol, dan kelobot mencapai 1,5 kali bobot biji, yang artinya limbah tanaman jagung mencapai 29,08 juta ton/tahun. Limbah tanaman jagung yang sudah dimanfaatkan saat ini rata-rata hanya sekitar 14,4% sebagai pakan ternak, khususnya sapi dan kuda, sedangkan untuk kompos pemanfaatannya kurang dari 1% (Hermawan et al., 2020). Upaya untuk meningkatkan sifat mekanis papan partikel dari batang jagung, diperlukan bahan baku alternatif non kayu yang memiliki potensi yang besar dan memiliki kekuatan lebih tinggi sebagai campurannya. (Hermawan et al., 2020)

Hasil pengolahan kakao dari bahan perkebunan menghasilkan limbah berupa kulit buah kakao, kayu kakao, dan daun kakao. Selamaini, kulit buah kakao

hanya digunakan sebagai pembuatan gula cair dan pakan ternak tanpa ada pemanfaat lebih lanjut. Hasil dari tanaman kakao yang proporsinya paling besar dihasilkan yaitu kulit buah kakao. Produksi satu ton biji kakao kering menghasilkan sekitar 10 ton kulit buah kakao segar. Berdasarkan data Statistik Perkebunan Indonesia pada tahun 2015 luas perkebunan buah kakao sebesar 1.709.284 ha dengan produksi biji kakao sebesar 593.331 ton. Pemanfaatan limbah kulit buah kakao diharapkan mampu mengurangi jumlah sampah dan memanfaatkannya menjadi barang yang dapat digunakan atau dijual seperti papan partikel. Limbah kulit buah kakao mengandung lignoselulosa yang dapat digunakan sebagai bahan baku papan partikel. (Wulandari et al., 2020) .

Pada umumnya perekat yang digunakan untuk membuat papan partikel dalam industry adalah urea formaldehida dan fenol formaldehida. Namun penggunaan perekat tersebut akan menghasilkan emisi formaldehidra yang cukup tinggi. Emisi formaldehidra tersebut jika melebihi standart yang sudah ditetapkan dapat mengganggu kesehatan dan lingkungan. Beberapa penyakit yang telah terdeteksi sebagai akibat dari emisi formaldehidra yang berlebih antara lain iritasi mata, penyakit saluran pernapasan, dan sakit kepala. Untuk itu diperlukan alternatif lain bahan perekat yang tidak membahayakan kesehatan lingkungan.

Dalam pembuatan papan partikel, bahan plastik juga bisa digunakan sebagai perekat. Penggunaan polipropilena pada pembuatan papan partikel menunjukkan bahwa papan partikel telah menunjukkan standart SNI 03-2105-1996 (Zamzami, 2014).

Sari (2020) telah melakukan penelitian tentang analisis sifat fisis dan mekanis papan partikel dari serbuk kayu bayur dan serbuk kulit kakao bertulang anyaman bambu dengan bahan perekat resin epoksi. Hasil dari penelitian ini didapat hasil densitas ($0,87 \text{ g/cm}^3$ - $1,03 \text{ g/cm}^3$), kadar air (2,48 % - 2,96%), daya serap air (13,43% - 20,50%), pengujian fisis mekanis modulus patah (MOR) papan partikel pada komposisi 50%:20%, 35%:35% dan 20%:50% ($82,40 \text{ kg/cm}^2$ - $87,02 \text{ kg/m}^2$), Modulus Elastisitas (MOE) ($2290,42 \text{ kg/cm}^2$ - $3857,27 \text{ kg/cm}^2$). Dari hasil uji diatas hanya MOE yang hanya belum memenuhi standart SNI 03-2105-2006.

Hermawan (2020) dalam penelitiannya yaitu pemanfaatan campuran batang jagung dan bambu sembilang sebagai bahan baku papan partikel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat mekanis papan partikel dengan kualitas paling tinggi dihasilkan pada komposisi bahan baku 25% jagung, 75% bambu sembilang, dan perekat fenol formaldehida 10%. Komposisi campuran batang jagung dan bambu sembilang adalah 100:0; 75:25; 50:50; dan 25 :75.

Yunus & Marpongahtun (2017) dalam penelitiannya yaitu pembuatan dan karakterisasi papan partikel dari serbuk batang kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) dengan perekat berbasis polipropilena dan polipropilena grafting maleat anhidrat telah dilakukan dengan variasi perendaman air pada suhu 60°C dan menggunakan NaOH 1% masing masing selama 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan nilai MoR maksimum untuk papan partikel perendaman NaOH 1 % sebesar 430.11 kgf/cm², kerapatan 0.54 g/cm³, daya serap air 0.58%, dan pengembangan tebal 0.47%. Untuk nilai modulus eelastisitas (MOE) papan partikel maksimum sebesar 10551.09 kgf/cm² kerapatan 0.63 g/cm³, daya serap air 0,61%, dan pengembangan tebal 0.49%, hasil pengujian ini sudah memenuhi syarat SNI 03-2105- 2006.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh penambahan variasi perekat PP-g-AM dengan limbah kulit kakao dan batang jagung terhadap sifat fisik dan mekanik papan partikel.

1.2 Permasalahan

Adapun permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh sifat fisik papan partikel dari limbah kulit kakao dan batang jagung menggunakan PP-g-AM .

1.3. Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan dibatasi dengan:

1. Uji dilakukan terhadap papan partikel meliputi daya serap air dan Internal Bond papan partikel, Spektrofotometer Fourier Transform Infra Red (FT-IR), Scanning Electron Microscope (SEM).

2. Polipropilena yang digunakan adalah limbah plastik polipropilena.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan PP-g-MA terhadap kualitas papan partikel dari kulit buah kakao dan batang jagung untuk menghasilkan papan partikel yang memenuhi standar mutu SNI 03-2105-2006.
2. Untuk mengetahui hasil uji morfologi dari papan partikel yang di uji melalui Scanning Electron Microscopy (SEM).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh penambahan PP-g-MA terhadap kualitas papan partikel dari kulit buah kakao dan batang jagung. Diharapkan memberikan informasi mengenai analisis sifat partikel dari kulit buah kakao dan batang jagung sehingga mampu meningkatkan sifat mekanik sesuai SNI untuk mengatasi kebutuhan kayu domestik yang terus meningkat dan mengurangi limbah kulit buah kakao dan batang jagung.

1.6. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Polimer Universitas Sumatera Utara, Medan, Laboratorium Impact and Research Center (IFRC), Laboratorium Fisika Unimed, dan Balai Laboratorium Bea Cuka Tahap II Belawan.