

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah plastik di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 64 juta ton per tahun diantaranya ialah sampah sedotan plastik menurut data Asosiasi Industri Plastik Indonesia (INAPLAS) dan Badan Pusat Statistik (BPS) [1]. Berdasarkan hasil survei Dinas Lingkungan Hidup (DLH) setiap orang di Banyumas menghasilkan sampah sekitar 0,3 kg per hari dari jumlah 600 ton sampah yang dihasilkan, DLH mengangkut sampah ke tempat pembuangan akhir (TPA) sekitar 270 ton per hari [2]. Sampah tersebut di perkirakan masuk ke industri daur ulang atau pengepul melalui bank sampah mencapai 60 ton per hari yang diolah menjadi pupuk kompos sekitar 30 ton per hari. Perkiraan sampah yang terbuang ke lingkungan sebanyak 200 ton. Penelitian yang dilakukan oleh *Divers Clean Action* (DAC) bahwa pemakaian sedotan plastik di Indonesia mencapai 93.244.847 unit sedotan plastik yang dipakai. Pemakaian sedotan plastik sebagian besar berasal dari restoran, minuman kemasan, dan lainnya [3]. Apabila direntangkan limbah sedotan plastik per harinya akan mencapai jarak 16.784 km setara dengan jarak antara Jakarta ke Meksiko. Berdasarkan data limbah sedotan plastik di Indonesia, maka perlu dilakukan pengolahan untuk meningkatkan nilai dari limbah tersebut. Proses penguraian pada bahan material sedotan plastik membutuhkan waktu kurang lebih 200 tahun [4].

Porsi limbah sedotan plastik setiap tahunnya menyumbang sebesar 0,025 persen terhadap 8 juta sampah plastik[5]. Persentase tersebut cenderung kecil, akan tetapi jika melihat hampir tidak ada industri daur ulang sedotan plastik maka bahaya yang ditimbulkan dari jenis limbah sedotan plastik sangat besar. Limbah sedotan plastik memiliki dampak buruk bagi lingkungan seperti melepaskan bahan kimia berbahaya yang dapat merusak sistem rantai makanan [6]. Limbah sedotan plastik sulit terurai dapat menyebabkan pencemaran laut dan membahayakan hewan laut.

Berdasarkan permasalahan di atas dapat diketahui bahwa limbah sedotan plastik sulit untuk didaur ulang karena bentuknya yang kecil, namun limbah sedotan plastik dapat diolah atau dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan papan partikel/komposit bersama dengan material serbuk kayu.

Penggunaan serbuk kayu pada pembuatan papan komposit berbahan dasar polimer dapat membantu meningkatkan kekuatan material secara mekanis. Pada penelitian yang dilakukan oleh Horta [7], penambahan serbuk kayu pada pembuatan papan komposit berbahan dasar polimer dapat meningkatkan respon mekanis pada modulus dalam jumlah kecil sehingga menghasilkan tegangan maksimum. Poin-poin unggulan yang dimiliki serbuk kayu memiliki kekuatan dalam mengurangi densitas, yaitu dapat meningkatkan kekakuan dan mengurangi biaya per unit volumenya sehingga dapat meningkatkan sifat mekanis melalui penyebaran tekanan yang efektif diantara serat dan matriks. Serbuk kayu dapat dimanfaatkan sebagai bio-nanofiller sebagai pengganti bahan baku seperti silika, clay, bentonit, dan zeolit yang saat ini bahan baku tersebut makin berkurang keberadaannya [8].

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah sedotan plastik dan serbuk kayu sebagai *filler* menjadi papan partikel/komposit dengan menggunakan metode *Compress Molding*. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui komposisi material yang optimal diantara komposisi yang sudah direncanakan sebelumnya. Hasil yang diharapkan oleh peneliti adalah banyaknya limbah sedotan plastik yang dapat dimanfaatkan lebih optimal dengan pembuatan papan partikel/komposit.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat dirumuskan :

1. Bagaimana proses pembuatan papan partikel dari material serbuk kayu, limbah sedotan plastik (*Polypropylene*), dan resin?
2. Berapa komposisi yang paling optimal diantara komposisi yang sudah direncanakan sebelumnya?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui proses pembuatan papan partikel dari serbuk kayu, limbah sedotan plastik (*Polypropylene*), dan resin
2. Mendapatkan komposisi kekuatan mekanik pada papan partikel dengan masing-masing komposisi yang sudah direncanakan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini ialah :

1. Bagi Pemerintah
Membantu mengoptimalkan limbah sedotan plastik untuk pembuatan material maju.
2. Bagi Universitas
Dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya ataupun sebagai pembelajaran di bidang pendidikan maupun keilmuan.
3. Bagi Penulis
Membantu dalam mengetahui kelemahan dan kekuatan pada penelitian yang telah dilakukan.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian ini ialah :

1. Pengambilan material sedotan plastik di Kabupaten Banyumas.
2. Pengujian yang digunakan pada uji tarik menggunakan spesifikasi ASTM E8 dan pada uji *impact* menggunakan spesifikasi ASTM E23.

Kualitas WPC apabila menggunakan bahan-bahan dari sampah daur ulang seperti *polypropylene* (PP) dan *polietilen* (PE) memiliki kekuatan dan kelemahannya masing-masing. Salah satu kelemahannya ialah tidak mendapatkan kecocokan antara fase WF/PB apabila komposit yang dibuat dari bahan sekunder, akan tetapi keberadaan PP pada komposit tersebut dapat mengatasi permasalahan ini dengan lebih efektif dibandingkan PE. Kemudian campuran kedua jenis plastik ini juga dapat memperkuat WPC secara keseluruhannya [21], apabila *fillernya* digantikan dengan menggunakan serbuk kayu meranti sebagai *filler* pada komposit dapat memperkuat komposit lebih kokoh dan *filler* ini cocok untuk komposit yang menggunakan material daur ulang seperti PP/PE [8].

Pembuatan komposit plastik kayu juga dapat menggunakan material plastik jenis *Polyvinyl Chloride* (PVC). Material ini digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan komposit yang memiliki nilai tekanan jauh lebih kuat. Daya serap air pada komposit tersebut sebesar 6,49 % [22]. Komposit yang terbuat dari campuran bahan-bahan komposit terbilang lebih baik dibandingkan dengan campuran bahan-bahan non-organik seperti plastik, namun nilai serap air lebih besar dibandingkan dengan campuran bahan-bahan non-organik [23].

WPC umumnya terbuat dari filamen serbuk kayu yang dicampurkan dengan bahan-bahan plastik, maka itu WPC masih dapat mengalami penjamuran. Hal ini disebabkan karena penyerapan air pada WPC dan juga pengaruh dari suhu lingkungan sekitar. Hasil penelitian mengatakan bahwa dampak *miselium* jamur dapat mempengaruhi perubahan bahan pada WPC yang dipengaruhi oleh suhu dekomposisi dan karbonisasi pada pengisi kayu [24]. Kualitas komposit kayu juga dapat diperhatikan pada performa inflasi suara, karena pada lazimnya WPC ini digunakan untuk bahan-bahan infrastruktur bangunan. Hasil penelitian menyatakan bahwa penyimpangan isolasi suara lebih rendah dari ± 3 dB dibandingkan dengan dinding kayu yang terbuat dari kayu pinus. Kontribusi panel komposit kayu plastik terhadap isolasi suara jauh lebih tinggi dibandingkan papan gantung plastik *polyvinyl chloride* (PVC) [25].