

# BAB I

## PENDAHULUAN

### ***1.1 LATAR BELAKANG***

Kebutuhan masyarakat akan kayu untuk keperluan konstruksi, dekorasi, maupun *furniture* juga terus meningkat. Namun di sisi lain, daya dukung hutan sudah kurang dapat memenuhi masyarakat akan kayu, sehingga menuntut penggunaan kayu secara efisien. Untuk itu perlu dilakukan penghematan penggunaan kayu yang dilakukan dengan cara antara lain dengan meningkatkan penggunaan material lignoselulosa (mengandung lignin dan selulosa) lain, di samping penggunaan sisa-sisa bahan baku kayu yang sudah tidak terpakai.

Kayu sisa gergajian, kayu bekas sisa bangunan, dan kayu sisa *furniture*, masih sangat jarang dimanfaatkan, padahal bisa didaur ulang menjadi material alternatif pengganti kayu bulat atau kayu balok. Dengan beberapa tahapan proses, material sisa tersebut dapat menjadi aplikatif dan bernilai ekonomis.

Pemrosesan material sisa kayu biasanya dilakukan dengan pemotongan, penghancuran, pengecilan ukuran partikel sampai berbentuk serbuk, dan kemudian dijadikan komposit dengan cara disatukan kembali menggunakan material yang dapat mengikat partikel-partikel kayu tersebut sebagai suatu komposit. Material pengikat tersebut, sejak tahun 1960-an sampai sekarang, yang paling umum dipakai adalah yang terbuat dari material plastik termosetting, seperti resin urea-formaldehida, resin fenolik-formaldehida, resin polyester tak jenuh, dan resin epoksi [1]. Resin plastik termosetting merupakan material yang harganya relatif mahal, sehingga untuk proses tersebut akan membutuhkan biaya produksi yang cukup tinggi dan akan menyebabkan harga produk dari kayu daur ulang ini mahal. Untuk menjadikan produk komposit dari kayu daur ulang lebih ekonomis, maka diperlukan material lain yang lebih murah dari pada resin termosetting yang dapat digunakan sebagai pengikat serbuk kayu.

Polipropilena yang merupakan komoditas plastik yang paling murah dibandingkan jenis plastik lainnya, akan dicoba untuk dijadikan sebagai pengikat serbuk kayu menggantikan resin termosetting. Namun, karena polipropilena mempunyai sifat kepolaran yang jauh berbeda dari serbuk kayu, maka campuran

antara polipropilena dan serbuk kayu tidak akan menjadi komposit yang baik. Oleh karena itu, diperlukan adanya *coupling-agent* (zat penggabung) yang bisa menggabungkan antara polipropilena dengan serbuk kayu.

Penggunaan zat penggabung pada sistem komposit polipropilena - serbuk kayu adalah masalah yang pemicu pada penelitian ini. Lebih lanjut, penelitian ini mengkaji tentang pengaruh penambahan zat penggabung terhadap sifat-sifat komposit polipropilena berpengisi serbuk kayu karet, terutama pengaruhnya pada sifat-sifat mekanik yang mempengaruhi kinerja material tersebut.

## ***I.2 TUJUAN PENELITIAN***

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mempelajari pengaruh penambahan zat penggabung pada sistem komposit polipropilena - serbuk kayu karet, sehingga diketahui kadar zat penggabung yang optimum pada komposit ini berdasarkan sifat mekanik, temperatur kristalisasi, dan pengamatan *scanning electron microscope* (SEM).
2. Membandingkan karakteristik material komposit tersebut dengan material polipropilena dengan grade yang sama tanpa penambahan serbuk kayu maupun zat penggabung.

## ***I.3. RUANG LINGKUP PENELITIAN***

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pencampuran bahan dilakukan dengan metode *dry blending*, dilanjutkan dengan metode ekstrusi menggunakan *extruder* berulir ganda.
2. Bahan baku yang digunakan adalah resin polipropilena Trilene HF8.0CM sebagai matriks (komponen pengikat pada komposit), serbuk kayu karet sebagai pengisi komposit, zat penggabung Licocene PPMA 6452 TP, antioksidan CN-CAT B-215, dan kalsium stearat.
3. Parameter yang akan diteliti adalah kadar zat penggabung pada komposit dengan besar 0%, 5%, 10%, dan 15% berat.

4. Pembuatan sampel pengujian mekanik dilakukan dengan metode pencetakan injeksi dan pembuatan sampel untuk pengujian termal dilakukan dengan metode *hot pressing*.
5. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian sifat mekanik, yaitu laju alir leleh (*melt flow rate*, MFR), dampak izod tertakik, kuat tarik, kekerasan, dan fleksural; dan dengan pengujian termal, yaitu temperatur leleh dan temperatur kristalisasi dengan metode *differential scanning calorimetry* (DSC) pada laboratorium PT Tripolyta Indonesia, Tbk.
6. Pengamatan permukaan patahan sampel dilakukan pada sampel hasil patahan dampak dengan menggunakan *scanning electron microscope* (SEM) di Departemen Metalurgi dan Material Fakultas Teknik Universitas Indonesia.

#### **1.4. SISTEMATIKA PENULISAN**

Penulis menyajikan skripsi ini terdiri atas lima bab, yaitu :

- **BAB I Pendahuluan**, berisi latar belakang, tujuan, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.
- **BAB II Landasan Teori**, berisi studi literatur yang berkaitan dengan penelitian ini.
- **BAB III Metodologi Penelitian**, berisi kegiatan yang dilakukan selama proses preparasi sampel dan pengujian, serta data-data kondisi preparasi sampel dan pengujian.
- **BAB IV Hasil Penelitian**, berisi tentang data hasil pengujian dan perbandingan dari parameter yang diteliti.
- **BAB V Pembahasan**, merupakan analisis dari hasil penelitian.
- **BAB VI Kesimpulan**, berisi kesimpulan berdasarkan hasil dan pembahasan.