

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kebutuhan manusia akan kayu sebagai bahan bangunan baik untuk keperluan konstruksi, dekorasi, maupun *furniture* terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Kebutuhan kayu untuk industri perikanan di Indonesia diperkirakan sebesar 70 juta m³ per tahun dengan kenaikan rata-rata sebesar 14,2 % per tahun sedangkan produksi kayu bulat diperkirakan hanya sebesar 25 juta m³ per tahun, dengan demikian terjadi defisit sebesar 45 juta m³.^[1] Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya daya dukung hutan sudah tidak dapat memenuhi kebutuhan kayu. Keadaan ini diperparah oleh adanya konversi hutan alam menjadi lahan pertanian, perladangan berpindah, kebakaran hutan, praktek pemanenan yang tidak efisien dan pengembangan infrastruktur yang diikuti oleh perambahan hutan. Kondisi ini menuntut penggunaan kayu secara efisien dan bijaksana

Di lain pihak, seiring dengan menipisnya cadangan minyak mentah dunia mengakibatkan harga minyak dunia menjadi meningkat. Data pada bulan Mei 2008 menunjukkan bahwa harga minyak dunia menembus angka \$132 per barel.^[2] Kenaikkan harga minyak dunia ini berdampak pada kenaikan harga barang yang berbahan baku minyak bumi, contohnya plastik jenis polipropilena. Data pada bulan Mei 2008 menunjukkan bahwa harga polipropilena berkisar antara 1.800-1.880 dolar AS per ton atau sekitar Rp 16,56 juta per ton.^[3] Tren kenaikan harga polipropilena diprediksi masih terus berlangsung mengikuti fluktuasi harga minyak mentah dunia. Sebagai konsekuensinya perlu penghematan dalam pemakaian polipropilena.

Perkembangan teknologi, khususnya di bidang material komposit, telah menghasilkan produk komposit yang merupakan gabungan antara serbuk kayu dengan plastik. Teknologi ini berkembang pada awal 1990-an di Jepang dan

Amerika Serikat. Dengan teknologi ini dimungkinkan pemanfaatan serbuk kayu dan plastik secara maksimal.

Komposit plastik serbuk kayu adalah komposit yang terbuat dari plastik sebagai matriks dan serbuk kayu sebagai pengisi (*filler*), yang mempunyai sifat gabungan keduanya. Penambahan *filler* ke dalam matriks polipropilena bertujuan mengurangi densitas, meningkatkan kekakuan, dan mengurangi biaya per unit volume. Dari segi kayu, dengan adanya matrik polimer didalamnya maka kekuatan dan sifat fisiknya juga akan meningkat.^[4]

Pembuatan komposit dengan menggunakan matriks dari plastik dan filler dari serbuk kayu juga dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan plastik, disamping menghasilkan produk inovatif sebagai bahan bangunan pengganti kayu. Keunggulan produk ini antara lain : biaya produksi lebih murah, bahan bakunya melimpah, fleksibel dalam proses pembuatannya, kerapatannya rendah, lebih bersifat biodegradable (dibanding plastik), memiliki sifat-sifat yang lebih baik dibandingkan bahan baku asalnya, dapat diaplikasikan untuk berbagai keperluan, serta bersifat dapat didaur ulang (*recycleable*).^[1] Beberapa contoh penggunaan produk ini antara lain sebagai komponen interior kendaraan (mobil, kereta api, pesawat terbang), perabot rumah tangga, maupun komponen bangunan (jendela, pintu, dinding, lantai dan jembatan).^[5]

I.2 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis pengaruh ukuran bahan pengisi serbuk kayu karet terhadap sifat mekanik dan sifat termal komposit polipropilena serbuk kayu dibandingkan tanpa bahan pengisi (polipropilena murni).
2. Mensintesis bahan komposit dengan menggunakan polipropilena dan serbuk kayu karet menjadi bahan komposit polipropilena serbuk kayu.

1.3 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Matrik yang digunakan adalah polipropilena HF 8.0 CH, dan bahan pengisi adalah serbuk kayu karet

2. Variasi ukuran serbuk kayu karet dalam polipropilena adalah tanpa serbuk kayu karet, 1410 μm , 1000 μm , 365 μm dan 250 μm .
3. Zat aditif yang digunakan adalah kalsium stearat sebagai *acid scavenger*, CN-CAT sebagai antioksidan dan Licocene[®] PPMA 6452 TP sebagai *coupling agent*.
4. Pengujian sifat kemampualiran (*melt flow rate*).
5. Pengujian sifat mekanik meliputi kekuatan tarik, *tensile strength at yield*, kekuatan fleksural, kekerasan dan ketahanan impak (*notch izod impact energy*)
6. Pengujian sifat termal meliputi pengujian titik leleh dan titik kristalisasi.
7. Pengamatan mode perpatahan dan analisis komposisi kimia.

I.4 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan penulisan skripsi ini mengacu pada pedoman penulisan skripsi yang diterbitkan oleh Fakultas Teknik Universitas Indonesia yang terdiri dari:

- Bab I Pendahuluan
 - I.1 Latar belakang
 - I.2 Tujuan penelitian
 - I.3 Batasan masalah
 - I.4 Sistematika penelitian
- Bab II Landasan Teori
- Bab III Metode Penelitian
- Bab IV Hasil Penelitian
- Bab V Pembahasan dan Diskusi
- Bab VI Kesimpulan