

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peneitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh serat serabut kelapa dan serbuk plastik hdpe terhadap sifat mekanik melalaui pengujian mekanik (Impact) dan untuk membuktikan bahwa material komposit dengan serat pengisi serabut serabut kelapa dan serbuk plastik hdpe secara teknik dapat digunakan dalam bidang industri dan secara ekonomis relatif jauh lebih baik dari bahan alternatif pembuatan komposit lainnya. Dengan melihat Perkembangan material polimer komposit di dunia semakin pesat, salah satu alternatif terbaru yang mulai dilakukan adalah memanfaatkan penggabungan serat alam dan bahan plastis sebagai pengganti jenis serat alam maupun bahan plastis saja karena telah banyak digunakan sebelumnya. Komposit yang akan dibuat dan diteliti ini mempunyai keunggulan tersendiri dibandingkan dengan bahan teknik alternative lain diantaranya: kuat, ringan, tahan korosi, ekonomis dan sebagainya. Penggabungan serat alam dan serat sintetis menjadi alternatif yang sangat baik dalam perkembangan material polimer komposit dibandingkan dengan digunakan alam ataupun hanya mengnggunakan serat sintesis karena diperkirakan akan jauh lebih kuat namun tetap lebih ramah lingkungan.

Serat serabut kelapa (choconut Fiber) merupakan limbah pertanian yang potensinya di indonesia cukup besar. Menurut data ditjen perkebunan tahun 2009. Serat serabut kelapa merupakan bahan yang mengandung lingnoselulosa (zat pengikat) yang dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk pembuatan komposit berbahan dasar serat alam.

Serat serabut kelapa (Choconut Fiber) juga dapat dijadikan sebagai serat alami dan juga sangat berpotensi untuk dikembangkan. Hal ini dikarenakan pertumbuhan kelapa yang sangat cepat dan cocok tumbuh dihampir seluruh wilayah Indonesia. Serat serabut kelapa ini mulai dilirik penggunaannya karena selain mudah didapat, murah, dapat mengurangi polusi lingkungan (*biodegradability*) sehingga komposit ini mampu mengatasi permasalahan lingkungan, serta tidak membahayakan kesehatan. Pengembangan serat kelapa sebagai material komposit ini sangat dimaklumi mengingat dari segi ketersediaan bahan baku serat alam, Indonesia memiliki bahan baku yang cukup melimpah.

Plastik merupakan bahan yang bermanfaat yang ditemukan dalam produk sehari-hari. Bersifat (*Non-biodegradable*) dimana dibutuhkan ribuan tahun agar plastik bisa hancur dan membusuk.

Pada zaman sekarang plastik sudah banyak sekali digunakan. Bahkan keberadaan plastik sekarang telah banyak menggantikan bahan yang biasanya digunakan di kehidupan sehari-hari seperti bambu, kayu, rotan dan masih begitu banyak lagi yang lainnya. Contohnya saja didalam kehidupan berumah tangga kita lebih sering kontak langsung dengan barang-barang yang terbuat dari plastik dari pada barang-barang yang terbuat dari bambu, kertas, kayu, dan bahan-bahan lainnya. Diantara barang-barang berbahan dasar plastik yang biasa kita gunakan adalah sendal, piring, sendok, gelas, laptop, kipas angin, baskom dan masih banyak sekali yang lainnya.

Pada penelitian ini penulis memilih plastik sebagai bahan campuran pembuatan komposit dari pada bahan paduan yang lainnya adalah karena selain ketersediaan bahan yang sangat mudah didapat plastik tergolong awet atau tidak mudah rusak. Selain itu harga plastik juga relatif murah (bisa dijangkau) merupakan alasan paling kuat penulis memilih plastik sebagai bahan pakuatan serat kelapa untuk diuji kekuatan mekaniknya setelah dilakukan pembuatan spesimen komposit sebagai bahan dasar pengganti bahan pembuat helm.

HDPE (*High Density Polyethylene*) Merupakan kode untuk barang-barang berbahan plastik yang paling sering kita temukan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun barang-barang tersebut seperti botol minum, botol soda, botol minyak, botol saus, tempat selai kacang, kotak obat, sisir dan masih banyak lagi. Tempat makan atau tempat minum yang diberi kode ini sebaiknya hanya digunakan satu kali, dan jangan disimpan di tempat yang terlalu panas. Karena dapat membahayakan kesehatan. Namun penulis mencoba untuk mendaur ulang kembali barang-barang plastik dengan kode HDPE ini sebagai bahan campuran pembuat komposit.

Dengan kandungan serat serabut kelapa yang besar, berpotensi untuk dikembangkan dalam bidang komposit berbasis serat alam. Dan perlakuan proses daur ulang terhadap limbah yang berbahan dasar plastik dengan kode HDPE berpotensi untuk dikembangkan dalam bidang komposit berbahan paduan sintesis. Maka, pada penelitian ini akan dibuat material komposit menggunakan serat kelapa dan serbuk plastik hdpe dengan matrik resin polyester untuk mendapatkan data kemampuan mekanis berupa kekuatan impact.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu :

1. Bagaimana cara membuat komposit serat serabut kelapa dan serbuk plastik HDPE bermatrik resin terhadap kekuatan mekanik.
2. Pengaruh fraksi volume serat serabut kelapa dan serbuk plastik HDPE terhadap sifat mekanik.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bahan komposit yang digunakan dalam penelitian ini adalah serat serabut kelapa, serbuk plastik HDPE, Katalis berupa *methyl ethyl keton peroxide (MEKPO)*. Dan resin polyester berupa *yulcalac 157 BQTN*
2. Fraksi volume serat yang akan digunakan yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%.
3. Spesimen dibuat dengan Cetak (Tuang) dan menggunakan kaca sebagai cetakan.
4. Pengujian kekuatan mekanik komposit berupa uji impact.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk merencanakan dan mempelajari proses pembuatan material komposit serat kelapa dan serbuk plastik HDPE dengan matrik resin polyester sehingga didapatkan material baru untuk diaplikasikan pada bidang furniture, otomotif, dan elektronika.
2. Menganalisis seberapa besar pengaruh fraksi volume serat kelapa dan serbuk plastik HDPE terhadap sifat mekanik dengan resin polyester sebagai matrik dengan metode cetak (Tuang).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Dapat dijadikan acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya, khusus nya dalam penerapan material komposit.
2. Mampu memberikan pengetahuan baru tentang teknologi serat alam dan serbuk plastik pada komposit.

3. Dapat mengurangi polusi lingkungan (*biodegradability*) sehingga komposit ini mampu mengatasi permasalahan lingkungan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memenuhi syarat dalam pengerjaan dan penyelesaian penulisan Laporan Akhir (LA) ini, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini memberikan penjelasan tentang latar belakang pemilihan judul, pembahasan, metode pengumpulan data, serta sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisi pengertian tentang material komposit serta dasar-dasar teori yang menunjang Laporan Akhir (LA).

3. BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis membahas tentang perhitungan-perhitungan yang diperlukan untuk dalam melakukan penelitian tentang *analisa pengaruh fraksi volume serat serabut kelapa dan serbuk plastik HDPE bermatrik resin polyester terhadap sifat mekanik komposit*.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis membahas berapa lama waktu pembuatan, pengujian spesiment yang dibuat, perhitungan biaya, serta pembahasan tentang proses pembuatan.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab penutup dari Proposal Tugas Akhir (TA), dimana pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran serta daftar pustaka.