

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat sekarang ini teknologi berkembang sangat pesat, oleh karena itu sangat dibutuhkan pengetahuan yang dapat mendukung perkembangan tersebut. Salah satunya dalam bidang material. Dengan perkembangan ilmu dibidang material dapat membantu dalam pemilihan material pakai dari banyak jenis material yang ada.

Salah satu jenis material yang diperkirakan akan meningkat penggunaannya yaitu komposit. Peningkatan penggunaan komposit dikarenakan karena sifat komposit dapat dibuat sesuai kebutuhan yang diinginkan. Seperti massa yang ringan dibandingkan dengan material lain, tahan terhadap korosi, ketangguhan yang baik, dapat diproduksi masal dan memiliki biaya perakitan yang lebih murah. Namun komposit memiliki kekurangan yaitu tidak tahan terhadap beban kejut. Dengan adanya permasalahan ini dilakukanlah rekayasa terhadap komposit, dimana komposit merupakan material yang dihasilkan dari penggabungan dua atau lebih material, satu material sebagai pengisi (*matriks*) dan yang lainnya sebagai pengisi (*filler*) atau penguat (*reinforcement*). Dengan penggabungan dua material yang memiliki sifat bawaan yang berbeda, diharapkan sifat komposit menjadi lebih baik dari material penyusunnya.

Komposit dengan massa yang ringan bisa dihasilkan dengan material polimer/plastik dalam bentuk matriks tetapi memiliki kekuatan yang rendah, maka dengan penambahan serat yang secara teoritis memiliki nilai kekuatan di atas plastik tersebut, diharapkan dapat meningkatkan nilai kekuatan komposit. Dalam penelitian ini material sebagai pengisi (*matriks*) yang digunakan adalah LDPE (*Low Density Polyethylene*) bekas pakai. LDPE sulit terurai secara alamiah, dan butuh waktu yang sangat lama untuk penguraiannya, sehingga menyebabkan masalah lingkungan [1]. Diharapkan dengan penggunaan plastik LDPE sudah pakai sebagai matriks material komposit bisa sedikit membantu masalah tersebut. Material yang

digunakan sebagai penguat (*reinforcement*) adalah arang tempurung kelapa. Secara teoritis bahan ini bisa dikategorikan sebagai serat tak *continue* pada sistem komposit. Arang tempurung juga merupakan sisa bahan yang belum dimanfaatkan bagi manusia. Diharapkan bisa memberikan nilai kelenturan yang lebih tinggi pada komposit.

Adapun pengujian yang dilakukan pada penelitian tugas akhir ini adalah pengujian kekuatan lentur (*Bending Test*) dengan menggunakan alat uji *bending*. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan arang tempurung kelapa sebagai penguat terhadap kelenturan komposit bermatriks plastik berjenis LDPE. Sehingga pada akhirnya tugas akhir ini dapat menjadi referensi dalam variasi pembuatan komposit.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah pengaruh penambahan arang tempurung sebagai serat penguat komposit bermatriks plastik jenis LDPE (*Low Density Polyethylene*) terhadap kekuatan lentur komposit.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang hendak dicapai dari penelitian ini yaitu mendapatkan material baru yang mempunyai sifat mekanik yang lebih baik dari sifat aslinya.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Matriks yang digunakan adalah plastik dengan jenis LDPE (*Low Density Polyethylene*).
2. Serat alam yang digunakan sebagai penguat dari komposit adalah arang tempurung kelapa.

3. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *bending* dengan standar pengujian ASTM D 790
4. Pengujian yang dilakukan menggunakan *universal testing machine* (UTM).

### 1.5 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini diawali dengan BAB I yang berisikan tentang pedahuluan. Pada BAB I ini dibahas latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan. Tahap selanjutnya adalah BAB II yang berisikan tentang teori-teori yang relevan dengan pokok bahasan. Selanjutnya, BAB III Metodologi yang bersisi tentang prosedur untuk melaksanakan tugas akhir sehingga tujuan tercapai. Pada BAB IV menjelaskan mengenai pengukuran dimensi spesimen, pengujian lentur, analisa dan hasil penelitian. Pada BAB V berisikan kesimpulan dan saran.

