

## BAB I PENDAHULUAN

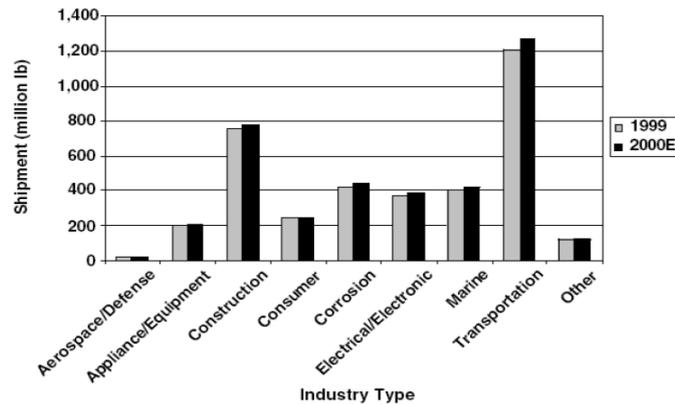
### 1.1 Latar Belakang

Tuntutan kebutuhan bahan teknik dewasa ini semakin meluas baik bahan logam maupun nonlogam. Pengetahuan ilmu bahan memegang peranan yang sangat penting dalam dunia industri, terutama industri yang bergerak dalam bidang manufaktur. Lebih dari 60% harga pokok penjualan atau biaya produksi berasal dari komponen material.

Perkembangan teknologi material telah melahirkan suatu material jenis baru yang dibangun secara bertumpuk dari beberapa lapisan. Material inilah yang disebut material komposit. Material komposit terdiri dari lebih dari satu tipe material dan dirancang untuk mendapatkan kombinasi karakteristik terbaik dari setiap komponen penyusunnya. Penggunaan bahan komposit sebagai alternatif pengganti bahan logam dalam bidang rekayasa semakin meluas. Hal ini disebabkan karena keuntungan yang dimiliki oleh bahan komposit seperti konstruksi menjadi lebih ringan, kekuatannya dapat didesain sesuai dengan arah pembebanan, dan harganya lebih murah.

Awalnya penerapan komersial skala besar material komposit dimulai selama perang dunia II (akhir 1940 dan awal 1950) dengan penerapan pada bidang transportasi yaitu kapal militer, tetapi saat ini komposit diproduksi oleh peringkat industri yang berbeda, meliputi otomotif, konstruksi, produk konsumen, perlengkapan rumah tangga dan peralatan kantor, dan lain-lain. Pengguna terbesar dari material komposit saat ini adalah industri transportasi, di Amerika mengkonsumsi 1,3 milyar pound komposit pada tahun 2000 (Mazumdar, S.K., 2002). Data pada Gambar 1.1 menunjukkan gambaran tentang penggunaan komposit di Amerika Serikat untuk tahun 1999 dan proyeksi tahun 2000 jumlah penggunaan komposit di Amerika, sementara di Indonesia meskipun banyak komponen-komponen industri otomotif menggunakan komposit, tetapi belum ada data jumlah besaran penggunaan komposit secara keseluruhan.





Gambar 1. 1 Penggunaan komposit dalam bermacam industri pada tahun 1999 dan proyeksi tahun 2000

Sumber : *Composites Fabricators Association*, Mazumdar, S.K., 2002

**Jorge et al (1990)** meneliti tentang pengaruh *pretension* terhadap kekuatan tarik komposit menggunakan metode *dead weight pretension*. Sedangkan **Hadi & Ashton (1998)** meneliti tentang pengaruh *pretension* dan arah susunan serat *E-glass* pada komposit dengan menggunakan metode *filament winding*. Dari hasil kedua penelitian tersebut didapatkan peningkatan yang cukup baik pada nilai kekuatan tarik. Peneliti ingin meneliti tentang pengaruh tarikan satu arah (*one direction tension*) pada *reinforcement fiber* panel komposit datar dengan beberapa variasi *tension*, yang diharapkan dapat meningkatkan nilai kekuatan tarik. Dalam hal ini, peneliti menggunakan metode instalasi yang lebih sederhana, yaitu menggunakan bantuan neraca pegas sebagai alat untuk memberi nilai *tension*, serat *E-glass* bentuk *woven roving* dan resin *polyester* sebagai matriksnya untuk menyusun komposit dalam bentuk pelat datar sesuai standar ASTM D 3039.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang akan diteliti adalah “bagaimanakah pengaruh tarikan satu arah (*one direction tension*) pada *reinforcement fiber* panel komposit datar terhadap kekuatan tarik”.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas dan pembahasan menjadi lebih terarah maka perlu dilakukan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Pengujian tarik yang dilakukan menggunakan standar ASTM D 3039 dengan *universal tensile testing machine* sebagai alat uji tarik.

2. Pemberian gaya menggunakan metode tarikan satu arah (*one direction tension*)
3. Jenis serat yang digunakan adalah *E-glass (Woven Roving)* tipe TGFRL-4400
4. Jenis resin *polyester yukalac 157 BQTN*
5. Pembuatan komposit dengan menggunakan metode *hand lay up*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh tarikan satu arah (*one direction tension*) pada *reinforcement fiber* panel komposit datar terhadap kekuatan tarik.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat di dalam menganalisis metode tarikan satu arah (*one direction tension*) yang berpengaruh pada kekuatan tarik komposit sehingga memperoleh kekuatan tarik komposit yang lebih maksimal.

