

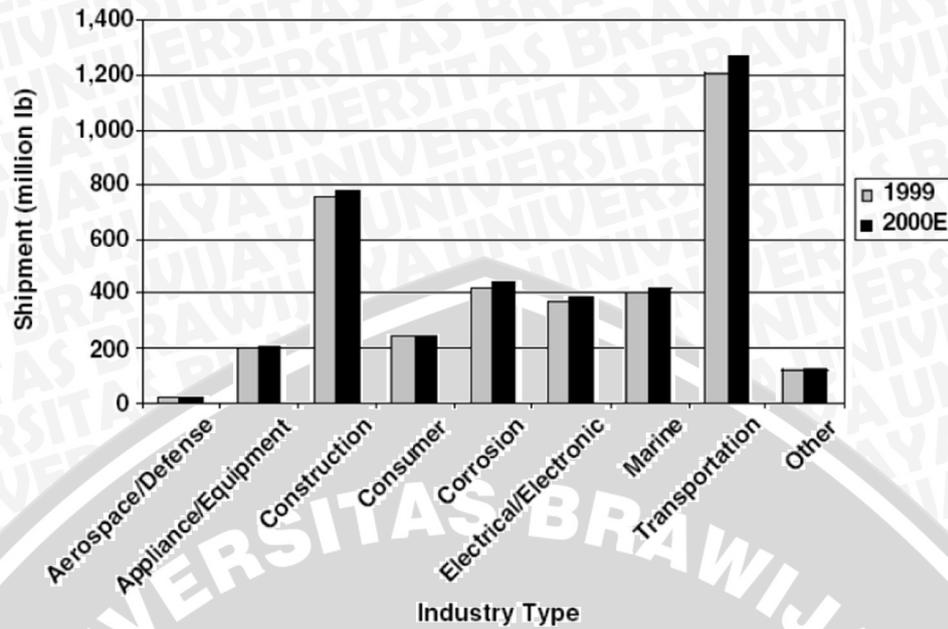
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan zaman, manusia berusaha untuk mengoptimalkan nilai terhadap suatu produk maka di mulailah pengembangan terhadap material, karena menyadari bahwa material tunggal memiliki keterbatasan sifat mekanik. Kebanyakan teknologi modern memerlukan material yang tidak lazim di capai oleh material tunggal seperti baja, besi, aluminium seperti material yang di gunakan bidang angkasa lepas, industri, perkapalan dan kendaraan. Hal ini yang mendorong ilmuan untuk menciptakan material yang ringan tapi kuat, material ini lah yang disebut material komposit. Material komposit terdiri dari lebih dari satu tipe material dan dirancang untuk mendapatkan kombinasi karakteristik terbaik dari setiap komponen penyusunnya. Pada dasarnya, komposit dapat didefinisikan sebagai campuran makroskopik dari serat dan matriks.

Pengguna terbesar dari material komposit saat ini adalah industri transportasi, di Amerika penggunaan material ini mencapai 1,3 milyar pound komposit pada tahun 2000 (Mazumdar, S.K., 2002). Sementara di negara Indonesia belum diperoleh data seberapa banyak penggunaan material komposit. Pasar komposit dibagi menjadi kelompok industri seperti: *aerospace*, otomotif, konstruksi, kapal laut, peralatan tahan korosi, produk konsumen dan lain-lain. 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.



Di bidang konstruksi banyak menggunakan teknologi baru pada komposit seperti beton prategang (*prestressed*). Teknologi beton prategang yang dikembangkan dari beton konvensional juga berdasarkan bahwa beton konvensional sangat kuat menahan gaya tekan dan memiliki tegangan tekan hancur sangat tinggi namun sangat lemah dalam menahan gaya tarik. Pada beton prategang rendahnya kapasitas kuat tarik tersebut diatasi dengan mengkombinasikan beton berkekuatan tinggi dan baja mutu tinggi dengan cara menarik baja tersebut dan menahannya ke beton sehingga membuat beton dalam keadaan tertekan. Penarikan baja tersebut dilakukan sebelum beban mati dan beban hidup bekerja pada beton sehingga pada awalnya (pra) beton dalam keadaan tertekan yang bertujuan untuk mengimbangi tegangan tarik yang ditimbulkan oleh beban – beban tersebut supaya dapat dieliminir atau bahkan dihilangkan sama sekali, oleh karena itu disebut prategang (*Prestressed*) (Hartanto, E., 2004).

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dasar teori diatas, maka permasalahan yang akan di teliti adalah “Pengaruh Variasi Two Direction Pretension Pada Reinforcement Fiber Panel Komposit Datar Terhadap Kekuatan Impak”.

### 1.3 Batasan Masalah

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

1. Pengujian dampak yang dilakukan adalah pengujian dengan metode *Hand lay-up* dengan standard ASTM D 6110-04
2. Metode manufaktur menggunakan metode prategang (*prestressed*)
3. Jenis serat yang digunakan adalah E-glass (*Woven roving*)
4. Jenis polyester resin BQTN 157-EX
5. Variasi prategang sebesar 0N, 10N, 20N, 30N, 40N

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *two direction pretension* pada panel komposit datar terhadap kekuatan dampak.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberikan ilmu bagi dunia industri terutama di sektor konstruksi
2. dapat memberikan pengetahuan tambahan bagi penelitian yang akan dilakukan berikutnya mengenai komposit.

