

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu bahan dewasa ini semakin pesat. Penelitian terhadap bahan-bahan alam yang relatif sederhana dengan tujuan mendapatkan material baru yang lebih baik pada kondisi tertentu intensitasnya semakin tinggi. Jenis logam (*metal*) yang dikenal selama ini tidak selamanya baik, karena pada kondisi tertentu sifat dari masing-masing logam tersebut tidak mungkin diterapkan pada suatu konstruksi. Sebagai contoh, baja merupakan bahan logam yang kuat, tangguh dan memiliki sifat mekanik yang bagus lainnya, ternyata tidak cocok diaplikasikan sebagai bahan konstruksi pesawat terbang, karena berat jenis baja yang besar

Komposit adalah terobosan baru dalam ilmu bahan yaitu sebagai bahan alternatif terkait permasalahan diatas. Komposit merupakan bahan yang dihasilkan dari penggabungan dua atau lebih bahan dasar yang disusun secara makroskopis. Penggabungan dua atau lebih material ini diharapkan mempunyai sifat antara (*intermediate*) bahan penyusunnya. Pemanfaatan material kompositpun semakin berkembang seiring dengan kebutuhan manusia, baik yang sederhana seperti alat-alat rumah tangga sampai sector industri.

Berdasarkan pada penguatnya, komposit dibagi menjadi 3 yaitu :Komposit penguat partikel (*particulate composite*), komposit penguat serat (*fibrous composite*), komposit penguat struktur (*structural composite*). Dari ketiga jenis ini

yang akan digunakan sebagai bahan penelitian adalah komposit penguat serat (*fibrous composite*), karena komposit ini paling sering digunakan.

Serat sintetis nilon merupakan contoh serat yang banyak dipakai dalam industri tekstil, karena serat ini sangat mudah untuk mendapatkannya di pasaran. Serat sintetis nilon digunakan karena sifat mekanisnya. Kombinasi serat sintetis nilon dengan material lain akan mendukung terjadinya sifat baru yang lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas maka diadakan penelitian dengan bertema “ angka hambat panas komposit *honeycomb* serat sintetis nilon-*polyester* “, untuk mendapatkan data tentang kekuatan angka hambat panas dari komposit tersebut.

Dibawah ini adalah contoh komposit *honeycomb* silinder :



**Gambar 1.1** Komposit *honeycomb* silinder

### 1.1. Batasan Masalah

Spesimen yang dibuat berupa komposit *honeycomb* serat sintetis nilon-*polyester* dengan ukuran 100 mm x 100 mm x 14 mm, sedangkan ukuran lubang 10 mm x 10 mm dengan susunan serat kontinyu (*continuous fiber composite*)

### 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui angka hambat panas komposit *honeycomb* serat sintetis nilon-*polyester*
2. Mengetahui nilai konduktivitas panas komposit *honeycomb* serat sintetis nilon-*polyester*
3. Mengetahui sifat-sifat komposit *honeycomb* serat sintetis nilon-*polyester* terhadap perlakuan panas.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan inspirasi dan menjadi acuan akan lahirnya penelitian berikutnya dalam upaya pengembangan dan pemanfaatan dari komposit *honeycomb* serat sintetis nilon-*polyester* ini.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## BAB I LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, pengertian komposit, klasifikasi dan karakteristik material komposit, unsur-unsur penyusun komposit serat, perpindahan panas

## BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang diagram alir penelitian, penyiapan pembuatan benda uji, pembuatan benda uji dan pengujian komposit.

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian pengujian panas, analisis perhitungan konduktivitas panas, analisis perhitungan hambatan panas, pembahasan.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN