

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Semakin majunya perkembangan jaman khususnya di bidang rekayasa perlu dilakukan sebuah inovasi material yang digabungkan secara makroskopis dimana biasa disebut komposit. Komposit sendiri memiliki banyak macam baik dari klasifikasi bentuk matrik penyusun maupun penguatnya dan peneliti menggunakan komposit *sandwich* sebagai salah satu jenis dari komposit berdasarkan penguatnya dimana terdiri dari 3 layer yaitu *skin*, *core*, dan *skin*.

Di negara Indonesia terdapat banyak sekali tumbuhan yang mudah di temukan salah satunya adalah tanaman padi. Tanaman tersebut ketika sudah matang dan dipisahkan antara biji padi (beras) dan kulitnya kebanyakan dari kulit (sekam padi) tersebut menjadi sampah atau di buang begitu saja sehingga peneliti menggunakan sekam padi sebagai bahan penguat *core* karena sifatnya yang bagus dalam meredam temperatur..

Dalam kontruksi bangunan, bata hebek merupakan material yang mempunyai bobot ringan dan efisien dimana sangat banyak diminati dan dicari karena banyak sekali kelebihan khususnya dalam ketahanan yang baik dan mudah di instalasi

sehingga peneliti menjadikan bata hebel sebagai bahan kombinasi dalam pembuatan *core* dan dalam penyusunannya menggunakan perekat semen hebel dikarenakan lebih efisien dibanding dengan adukan semen dan pasir yang bertujuan untuk menyatukan sekam padi dan bata hebel dalam komposit *sandwich*.

Di dunia modern, aluminium adalah logam yang memiliki tampilan putih keperakan dan menampilkan banyak sifat yang tidak biasa serta memiliki aplikasi yang luas sehingga peneliti menggunakannya sebagai bahan untuk *skin* dalam komposit *sandwich*.

Dalam sebuah komposit *sandwich* dibutuhkan perekat untuk merekatkan *skin* dan *core* agar tidak terjadi pergeseran dan kerusakan pada *core* dimana peneliti menggunakan lem aica aibon karena sudah terkenal akan kekuatan dan ketahanannya.

Berdasarkan uraian diatas maka di perlukan sebuah penelitian dengan melakukan variasi tebal *core* dan variasi berat dan dilakukan pengujian bending sesuai standart yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian dilakukan pengujian densitas untuk mengetahui nilai berat dan volume lalu foto makro untuk mengetahui pola kegagalan serta pengujian komposisi kimia dengan menggunakan *spectometry* sehingga dapat mengetahui unsur yang terkandung pada paduan tersebut. Diharapkan dengan penelitian ini dapat dihasilkan hasil paduan yang berkualitas baik.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh kekuatan bending komposit pada variasi tebal core 5mm, 15mm, 25 mm dan variasi fraksi berat penguat ( $W_f$ ) core 30% dan 50% dengan standar ASTM C 393.
2. Bagaimana pola kegagalan dalam pengamatan foto makro.
3. Bagaimana nilai density dengan standart ASTM C 271.
4. Bagaimana unsur yang terkandung pada aluminium dengan standart ASTM E 1251.

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menentukan arah penelitian serta mengurangi banyaknya permasalahan maka batasan masalah sebagai berikut :

1. Bahan Penguat *Core* pada penelitian ini yang digunakan yaitu Sekam Padi dengan MC max 15%, Bata Hebel dengan Mesh 20 & Semen Hebel.
2. Bahan Skin yang di pakai adalah aluminium (Al-Cu-Zn) dengan ketebalan 1 mm.
3. Bahan Perekat Skin & Core adalah Lem Aica Aiobon  $\rho = 0,5 \text{ kg/m}^2$

4. Pengujian pada penelitian ini difokuskan pada pengujian *bending* dengan standar ASTM C 393, foto *makro*, *density* dengan standar ASTM C 271 dan komposisi kimia dengan standar ASTM E 1251.
5. Variasi tebal *core* adalah 5mm, 15mm, 25mm.
6. Fraksi berat penguat *core* yaitu  $Wt_1 = 30\%$  (sekam padi 15% dan bata hebel 15% sebagai penguat dan semen hebel 70% sebagai pengikat) dan  $Wt_2 = 50\%$  (sekam padi 25% dan bata hebel 25% sebagai penguat dan semen hebel 50% sebagai pengikat)

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kekuatan *bending* komposit pada variasi tebal *core* 5mm, 15mm, 25mm dan variasi fraksi berat penguat ( $Wf$ ) *core* 30% dan 50% dengan standar ASTM C 393.
2. Mengetahui pola kegagalan dalam pengamatan foto makro.
3. Mengetahui nilai *density* dengan standart ASTM C 271.
4. Mengetahui unsur yang terkandung pada aluminium dengan standart ASTM E 1251.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Akademik
  - a. Bagi peneliti adalah untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman tentang material komposit
  - b. Bagi universitas, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian tentang komposit.
2. Bagi Industri
  - a. Sekam padi, bata hebel dan semen hebel berpotensi untuk pembuatan komposit *core* serta dapat meningkatkan nilai ekonomis.
  - b. Jika hasil penelitian ini dikembangkan menjadi produk komersial, maka akan membuka peluang lapangan kerja dibidang manufaktur komposit.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar dapat memudahkan dalam penyusunan tugas akhir ini maka penulisan laporan dibagi menjadi beberapa bab yaitu sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan pengaruh sekam padi dan bata hebel dengan lapisan aluminium.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian menjelaskan tempat penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur penelitian, jumlah spesimen pengujian, diagram alir, dan jadwal penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data dan analisa, menjelaskan data hasil penelitian serta analisa hasil dari perhitungan.

### **BAB V PENUTUP**

Meliputi kesimpulan dan saran.