

## **BAB III**

### **METDOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini dilakukan percobaan untuk menganalisa pengaruh ketebalan lapisan *hot dipping* Al yang dihasilkan dari proses pelapisan baja karbon sedang, sebelum dan sesudah pengaruh waktu tahan proses pelapisan *hot dipping* Al dengan pengaruh variasi waktu tahan 9 detik, 16 detik dan 25 detik.

#### **3.2 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Material Teknik, laboratorium Produksi, dan laboratorium Metrologi Industri Teknik Mesin Universitas Lampung.

#### **3.3 Prosedur Kerja**

Persiapan Benda Uji

Material yang akan diuji pada penelitian ini adalah baja karbon sedang AISI 1045. Sedangkan banyaknya benda uji adalah 12 buah, yaitu 4 untuk uji kekerasan, 4 untuk uji struktur mikro, dan 4 adalah untuk uji ketebalan untuk setiap masing-masing perlakuan waktu *hot dipping*.

### 3.3.1 Pemotongan Spesimen Uji

Pemotongan spesimen uji ini dilakukan dengan menggunakan gergaji besi.

Dengan ukuran spesimen 10 mm x 2 mm.

### 3.3.2 *Cleaning*

Yang dimaksud dengan *cleaning* yaitu pembersihan permukaan logam yang dimaksudkan untuk menghilangkan kontaminasi, kotoran dan membentuk struktur permukaan spesimen yang baik. Dalam hal ini ada beberapa proses yang dilakukan antara lain :

#### 3.3.2.1 Proses *grinding*

Adalah proses penggosokan pada logam yang menggunakan amplas dari 200-1000.

#### 3.3.2.2. Proses Pencucian Lemak

Pencucian lemak dengan menggunakan etanol dimaksudkan agar benda kerja bebas dari lemak atau minyak yang dapat mengganggu daya rekat hasil pelapisan.

#### 3.3.2.3 Proses Pembilasan

Proses pembilasan dengan menggunakan air yang berfungsi untuk menghilangkan sisa-sisa etanol yang masih ada pada permukaan benda kerja.

#### 3.3.2.4 *Pickling*

Proses *pickling* adalah proses pembersihan material setelah proses *cleaning* dengan menggunakan bahan kimia yang mengandung asam.

Dalam hal ini ada beberapa proses yang dilakukan antara lain pencucian dengan NaOH dan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. Proses pencucian dilakukan pada

permukaan benda kerja yang masih mengandung lemak atau minyak. Merendam benda kerja kedalam larutan  $\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{air}$  dengan perbandingan 1 : 1 : 1.

#### 3.3.2.5 *Fluxing*

Proses ini dilakukan baja difluxing dengan aluminium flux tujuan dari proses *fluxing* ini adalah agar logam dapat tertutupi semua bagian luarnya sehingga oksidasi dengan udara luar tidak terjadi dan sebagai katalisator. Tahap akhir perlakuan awal ini adalah pengeringan baja tersebut di dalam udara dengan temperatur kamar.

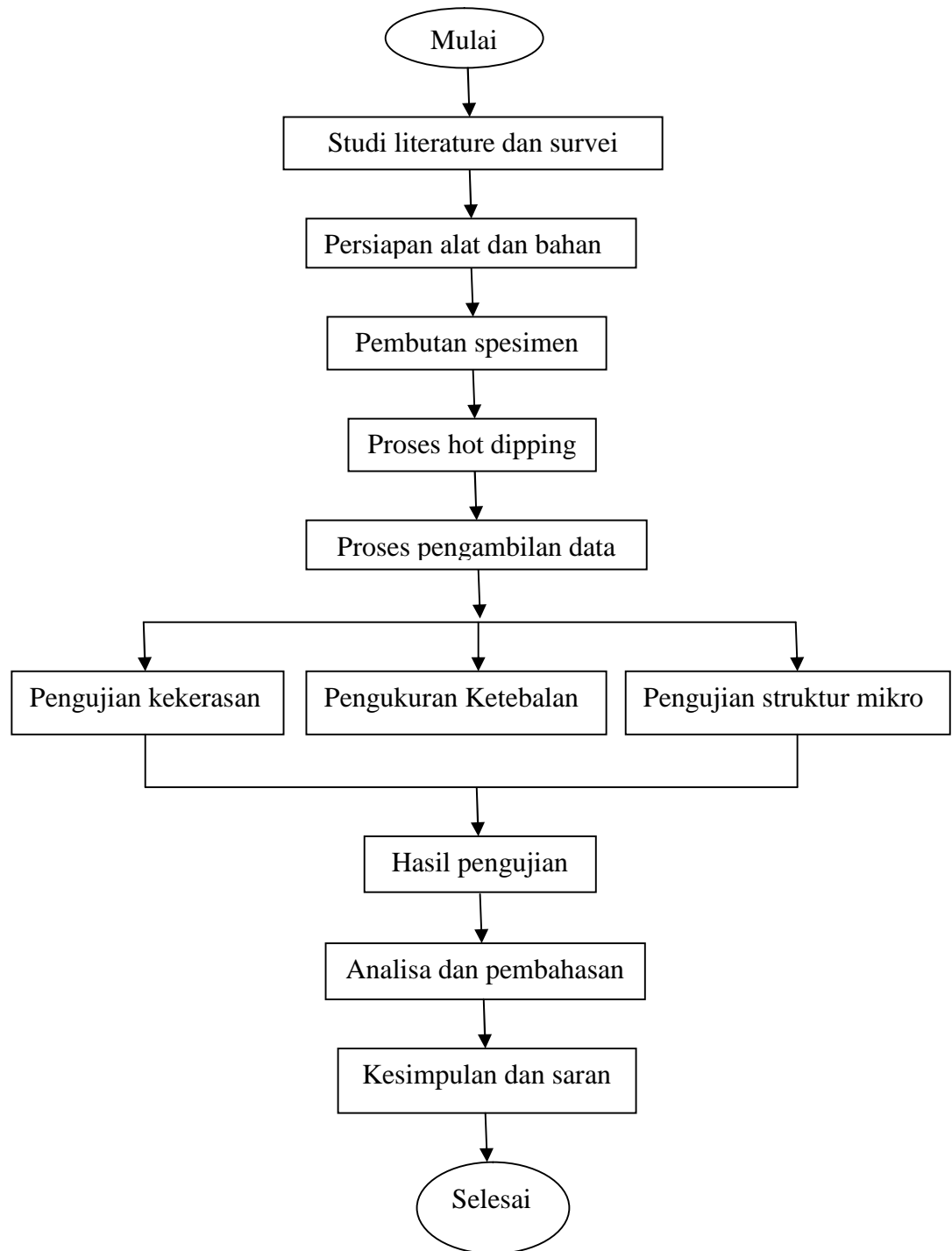
#### 3.3.3 *Dipping*

Proses *dipping* adalah proses akhir dilaksanakan dengan mencelup baja dalam Al cair. Untuk waktu pencelupan yang akan dilakukan dalam proses pelapisan ini adalah dengan 3 variasi waktu tahan berbeda yaitu 9 detik, 16 detik dan 25 detik

#### 3.3.4 Proses pendinginan (*cooling*)

Proses ini adalah proses pendinginan material yang telah melalui proses *dipping* dengan cara mencelupkan ke dalam air agar lapisan logam yang melapisi segera mendingin.

### 3.4 Diagram Alir



Gambar 1. Diagram alir penelitian