

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Proses manufaktur merupakan suatu proses untuk mengubah bahan mentah menjadi bahan setengah jadi atau barang jadi. Satu diantara proses manufaktur adalah proses penyambungan dengan pengelasan cair dimana dua logam disambung dengan cara mencairkan sebagian logam induknya sehingga terjadi pencampuran kemudian membeku secara bersama-sama membentuk sambungan. Dua logam yang disambung umumnya mempunyai temperatur cair yang sama. Jika dua logam memiliki temperatur cair yang berbeda, diperlukan pengontrolan temperatur dan pengelasan yang rumit sehingga pengelasan cair ini tidak direkomendasi untuk logam berbeda jenis. Untuk penyambungan logam yang berbeda jenis sebaiknya menggunakan pengelasan padat. Karena penyambungan logam yang berbeda jika memerlukan kepresisian tinggi pada sambungan maka, dapat dilakukan dengan proses penyambungan difusi. Penyambungan terjadi dengan penekanan bidang kontak sambungan untuk ditahan beberapa lama dalam tungku sehingga menyatu secara struktur mikro dan menyatu membentuk sambungan.

Tujuan dari penggunaan dua material adalah untuk mendapatkan kedua sifat logam yang disambung. Aluminium memiliki daya hantar listrik yang baik namun masih di bawah daya hantar listrik tembaga. Tetapi, aluminium memiliki ketahanan korosi yang sangat baik. Penggabungan kedua material ini menjadi sangat menarik. Gabungan kedua material ini banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari terutama pada peralatan listrik, komponen mesin, dan industri kimia. Untuk itu penyambungan aluminium dengan tembaga maka dapat dilakukan dengan proses *diffusion bonding*.

Pada penelitian sebelumnya telah berhasil disambung Al-Cu menggunakan tungku perlakuan panas<sup>[1]</sup>. Proses penyambungan dilakukan dengan gas argon yang dihembuskan ke *chamber* tungku untuk melindungi proses difusi dari oksidasi. Proses penyambungan difusi dengan cara ini memerlukan waktu dan

biaya produksi yang relatif mahal. Karena tungku perlakuan panas tanpa menggunakan gas argon belum teruji baik dari sisi ketersambungan maupun sifat mekanik sambungan maka dilakukan penelitian penggunaan tungku perlakuan panas tanpa menggunakan gas argon. Sehingga dapat mengurangi biaya pada penelitian serta dapat menyambung logam secara difusi lebih cepat.

## **1.2 Tujuan**

1. Mengetahui pengaruh kekasaran terhadap ketersambungan logam antara aluminium A6061BE dan tembaga C1100BD dengan pengujian uji tarik.
2. Membandingkan kekasaran permukaan dengan ukuran grit amplas antara 280, 600, 1000, dan 2000 dengan tungku perlakuan panas.

## **1.3 Manfaat**

1. Proses penyambungan difusi dapat dilakukan lebih cepat.
2. Biaya proses penyambungan difusi dapat lebih kecil.
3. Mengetahui manfaat kekasaran dari sambungan aluminium A6061BE dan tembaga C1100BD.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Hanya membahas tentang penyambungan difusi pada aluminium A6061BE dan tembaga C1100BD.
2. Pengujian dilakukan dengan uji tarik untuk memperoleh kekuatan tarik dan pemeriksaan struktur mikro dengan mikroskop optik.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan laporan proposal penelitian adalah :

### **1. BAB I**

Menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, batasan permasalahan dan asumsi-asumsi serta sistematika penulisan laporan.

### **2. BAB II**

Menjelaskan tentang teori dasar yang menjadi acuan penulisan laporan.

3. BAB III

Menguraikan tentang metodologi percobaan yang akan dilakukan dan prosedur penelitian.

4. BAB IV

Bab ini berisi tentang hasil yang diperoleh dari proses penyambungan dan hasil dari pengujian kekuatan tarik, pengamatan makro dari sambungan dan pengamatan mikro dari sambungan difusi.

5. BAB V

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil dan pembahasan yang telah diuraikan.

