

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring meningkatnya kebutuhan akan sebuah komponen, terutama komponen yang memiliki sifat khusus. Sifat khusus ini tentunya tidak bisa diperoleh dari satu material saja. Aluminium diketahui memiliki ketahanan terhadap korosi, bobot lebih ringan dan mudah dibentuk. Namun material aluminium ini memiliki kekuatan tarik yang rendah dan lemah terhadap benturan. Besi adalah salah satu material yang mempunyai kekuatan tarik dan *stiffness* yang tinggi tapi disamping itu material besi ini memiliki laju korosi dan titik lebur yang tinggi dibanding aluminium. Apabila dua material ini digabungkan tentu bisa diperoleh sifat-sifat unggul dari masing-masing material ini.

Dua material ini harus disambungkan (aluminium dan besi) agar bisa didapatkan sifat unggul dari masing-masingnya. Dua material dengan unsur berbeda ini tidak akan tersambung jika menggunakan metode pengelasan cair. *Diffusion bonding* merupakan salah teknik penyambungan dengan pemanasan dan penekanan, dan juga mampu menyambungkan dua jenis material yang berbeda unsur (bimetal). *Diffusion bonding* adalah pilihan yang tepat untuk menyambungkan material aluminium dan besi, karena selain mampu menyambungkan material bimetal, *diffusion bonding* termasuk teknik penyambungan yang bersih dan tanpa meleburkan material induknya.

Teknik penyambungan difusi biasa dilakukan pada temperatur tinggi di dalam ruangan vakum dan atmosfer tertentu. *Range* temperatur yang diizinkan adalah antara 0,5 sampai 0,8 dari titik lebur (t_m)^[1]. Proses difusi ini tergolong mahal dan waktu yang lama. Untuk menurunkan biaya produksi penyambungan difusi, maka digunakan tungku perlakuan panas sebagai alternatif.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Vicky Frayudha^[2], menyimpulkan bahwa pada temperatur 430°C belum terjadi sambungan yang menyeluruh pada permukaan kontak. Dari penelitian yang telah dilakukan ini, peneliti tertarik untuk melakukan pengujian dan pengamatan struktur mikro dan bentuk patahan terhadap sambungan

AA 5052 – AISI 1020 melalui proses difusi dengan memvariasikan kekasaran permukaan pada temperatur 450°C.

1.2 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh kualitas permukaan terhadap ketersambungan Aluminium AA 5052 dan Baja AISI1020.
2. Mengetahui pengaruh nomor kertas ampas amplas terhadap kekasaran permukaan kontak sambungan.
3. Mengetahui perbandingan luas permukaan sambungan yang berdifusi pada tiap sambungan.

1.3 Manfaat

Dapat menjadi suatu inovasi alternatif yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam hal jenis material sambungan serta cara penyambungannya.

1.4 Batasan Masalah

1. Hanya membahas tentang penyambungan difusi pada logam Al dengan Fe.
2. Hanya membahas tentang pengaruh penyiapan permukaan terhadap proses penyambungan difusi pada logam Al dengan Fe.
3. Tidak membahas tentang pemilihan kriteria material yang cocok untuk dilakukan pada proses *diffusion bonding*.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan proposal penelitian adalah :

1. BAB I PENDAHULUAN

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

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori dasar yang menjadi acuan penulisan laporan.

3. BAB III METODOLOGI

Menguraikan tentang metodologi percobaan yang akan dilakukan dan prosedur penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang hasil pengujian beserta analisis dan pembahasan hasil pengujian.

5. BAB V PENUTUP

Menjelaskan kesimpulan yang didapatkan dari penelitian serta saran mengenai hasil pengujian sebagai langkah untuk penyempurnaan penelitian.

