

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Di dunia industri yang berkaitan dengan logam, banyak sekali proses-proses penyambungan logam. Salah satu proses penyambungan dua bagian logam adalah dengan cara mengelas, yaitu menyambung dua bagian logam atau lebih secara permanen dengan menggunakan energi panas.

Bagian dari ilmu pengelasan yang sangat penting dalam dunia industri penyambungan logam adalah *brazing* atau mematri. Mematri (*brazing*) adalah penyambungan logam melalui penyaluran panas dan penggunaan logam pengisi - yang memiliki suhu leleh di atas 840 ° F (450 ° C) tetapi di bawah titik leleh dari logam yang bergabung (Milhaupt., 2004).

Menurut Milhaupt., (2004), *brazing* banyak digunakan dalam industri karena mempunyai banyak kelebihan, antara lain:

- Sambungan yang dibrazing kuat. Pada logam dan baja non-besi, kekuatan tarik dari sambungan yang dibuat dengan benar akan sering melebihi dari logam yang bergabung. Pada baja tahan karat, dimungkinkan untuk mengembangkan sambungan dengan kekuatan tarik sebesar 130.000 pon per inci persegi. (896,3 MPa).
- Sambungan yang dibrazing bersifat ulet, mampu menahan guncangan dan getaran yang cukup besar.
- Sambungan yang dibrazing biasanya mudah dan cepat dibuat, sesuai dengan keterampilan operator.
- Mematri ideal untuk menggabungkan logam yang berbeda. Anda dapat dengan mudah menggabungkan besi dengan logam nonferrous, dan logam dengan titik leleh yang sangat bervariasi.
- Mematri pada dasarnya adalah proses satu operasi, sehingga jarang ada kebutuhan untuk *grinding*, *filling* atau mekanis *finishing* setelah sambungan selesai.

- Mematri dilakukan pada suhu yang relatif rendah, mengurangi kemungkinan melengkung, terlalu panas atau melelehkan logam yang bergabung.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui hasil kekuatan uji tarik geser pada sambungan *brazing* antara aluminium dan kuningan.
2. Untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan proses penyambungan dua material logam non besi berbeda jenis (aluminium dan kuningan) dengan metode *brazing*.
3. Mengetahui daerah sambungan *brazing* bagian mana yang akan terjadi perpatahan ketika dilakukan uji tarik, dan mengapa pada daerah tersebut yang terjadi perpatahan dengan uji SEM.
4. Mengetahui komposisi kimia material uji (kuningan, aluminium, dan alusol).

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar penelitian dapat berfokus pada masalah yang akan diamati. Batasan masalah tersebut meliputi :

1. Teknik yang digunakan adalah proses mematri (*brazing*).
2. Jenis sambungan yang digunakan adalah sambungan *lap joint*.
3. Pembersihan material dengan cara diampelas dianggap konstan.
4. Penekanan *filler* dianggap konstan.
5. Temperatur dianggap sama.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat kedepan, manfaat tersebut antara lain :

1. Memberikan pengetahuan tentang penyambungan *brazing* beda material menggunakan sambungan *lap joint*.

2. Memberikan pengetahuan mengenai kekuatan tarik geser pada sambungan *brazing* pada material yang berbeda.
3. Mengetahui perubahan struktur mikro pada hasil *brazing* antara aluminium dan kuningan dengan alusol sebagai *filler*.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri atas kajian pustaka yang terdiri atas penelitian-penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku-buku serta jurnal-jurnal yang dipakai untuk pedoman dalam kelancaran penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas metodologi penelitian yang menjelaskan tahap demi tahap mengenai proses pelaksanaan penelitian dan pengujian- pengujian yang digunakan.

BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri atas hasil pengujian dan analisa pembahasan hasil yang diperoleh dari penelitian serta pembahasan dari hasil penelitian tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang semua pustaka yang digunakan dalam proses penyusunan tugas akhir.

LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran-lampiran yang mencakup didalam penelitian yang sudah dilakukan.