

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aluminium merupakan salah satu logam non *ferrous* yang paling banyak digunakan dalam dunia industri seperti pada pembangkit tenaga, militer, konstruksi, barang sehari-hari serta dalam bidang transportasi. Pemakaian aluminium dalam bidang transportasi dapat memberikan banyak kelebihan seperti mengurangi massa keseluruhan dari struktur yang dibuat sehingga dapat memaksimalkan efisiensi energi. Begitu pula pada penggunaan aluminium di bidang otomotif khususnya pada sparepart motor yaitu *swing arm* dan chasis. Penggunaannya yang membutuhkan kekerasan, keuletan, dan berat spesifik yang rendah dalam satu kemasan membuat paduan aluminium menjadi salah satu material pilihan untuk hal tersebut. Salah satu paduan aluminium yang paling banyak adalah paduan aluminium 6061.

Pemilihan material ini didasarkan kepada beberapa faktor seperti kekuatan, kemudahan manufaktur, dan kekuatan lelah yang baik, namun aluminium murni 6061 memiliki tingkat kekerasan yang rendah maka perlu adanya zat atau partikel penambahan kekerasan salah satu partikel yang dapat digunakan yaitu silikon karbida (SiC) (Soler, 2014). Silikon Karbida (SiC) adalah salah satu jenis bahan silikon yang termasuk dalam jenis non logam dan non mineral. Produk tersebut dihasilkan dari pengolahan pasir kwarsa (SiO_2) dan batubara antrasit atau kokas minyak bumi. Serbuk SiC ada yang berwarna hitam atau hijau tergantung dari bahan bakunya. Karena kekerasan yang tinggi serta konduktivitas termalnya yang baik, SiC biasanya dimanfaatkan untuk bahan abrasif, refraktori, komponen otomotif, penerbangan, dan bidang pertahanan. aluminium, silikon karbida (SiC) merupakan jenis penguat diskontinyu untuk komposit bermatrik logam yang paling umum digunakan saat ini. Keuntungan menggunakan SiC sebagai partikel penguat adalah efektif untuk meningkatkan kekuatan, konduktivitas termal, ketahanan aus, ketahanan lelah, dan menurunkan ekspansi termal. Ozben dkk. (2008)

Dalam penelitian ini, penulis akan melakukan penelitian pada material aluminium 6061 dengan penambahan Silikon karbida terhadap nilai kekerasan dan *bending*. Penelitian ini akan mencampurkan aluminium 6061 dengan *silikon*

karbida melalui proses pengecoran ulang dengan metode *sand casting*. Dalam penelitian ini diharapkan dengan penambahan *silikon karbida* dapat mengembangkan sifat mekanik pada aluminium 6061.

Maka penelitian ini dilakukan akan memadukan dua bahan yaitu aluminium 6061 dengan campuran *silikon karbida* menggunakan metode pengecoran *sand casting*, penelitian ini dibuat dengan 3 sampel pengujian yaitu aluminium ditambah silikon karbida 20%, Silikon karbida 25%, Silikon karbida dan 30%, Silikon karbida terhadap pengujian nilai kekerasan *Brinell* dan *bending* pada peleburan 200 gram aluminium 6061.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan silikon karbida pada aluminium 6061 terhadap nilai kekerasan *Brinell*?
2. Bagaimana pengaruh penambahan silikon karbida aluminium 6061 terhadap nilai kekuatan *bending*?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui Pengaruh penambahan silikon karbida pada aluminium 6061 terhadap nilai kekerasan *brinell*
2. Mengetahui Pengaruh penambahan silikon karbida pada aluminium 6061 terhadap nilai kekuatan *bending*

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberi pengetahuan dan pemahaman mengenai campuran silikon karbida kedalam peleburan aluminium 6061 terhadap nilai kekerasan *Brinell* dan nilai kekuatan *bending*.
2. Menyajikan pengembangan dari sifat paduan aluminium 6061 yang dapat diterapkan pada komponen otomotif.
3. Menyediakan referensi untuk penelitian berikutnya dalam mengembangkan karakteristik mekanis dari Paduan aluminium.

1.5 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan pengetahuan, kemampuan, sarana dan prasarana serta agar ruang lingkup penelitian lebih sistematis dan terarah masaalahnya, maka dalam penulisan skripsi ini mempunyai maksud agar masalah ini yang dibahas tidak akan keluar dari batasanya, untuk itu penulis memberikan batasan hanya pada masalah:

1. Kecepatan pendinginan paduan logam di anggap sama rata dalam 4 jam.
2. Peleburan dan penuangan paduan logam di lakukan dengan suhu lebur 1500°C di lingkungan terbuka .
3. Pencampuran paduan logam saat pelaburan di anggap merata.
4. Penambahan *silikon karbida* di bagi menjadi tiga variasi untuk mengetahui yang terbaik. rincian penambahan sebanyak 20% SiC, 25% SiC, dan 30% SiC dari jumlah total yang di lebur yaitu 200 gram