

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seluruh alam semesta, bumi tempat tinggal kita dan semua makhluk hidup dan benda mati yang terdiri dari berbagai kombinasi elemen. Meskipun atom yang terdiri dari unsur-unsur yang semuanya terbuat dari partikel-partikel yang sama, mereka memiliki karakteristik yang berbeda.

Didalam Al-Qur'an terdapat kandungan yang merujuk pada fenomena-fenomena alamiah yang dapat dijumpai manusia dalam kehidupan sehari-hari. Ayat-ayat ini juga telah menarik perhatian manusia secara tidak langsung untuk mempelajari berbagai elemen dan reaksi kimiawi, salah satu unsur yang ada di bumi adalah Besi, besi merupakan unsur terpenting di bumi. Sejak dahulu kala, manusia telah mengenali dan memanfaatkannya dalam berbagai aspek kehidupan. Hal ini tidak lepas dari banyaknya kelebihan pada logam besi yang tidak dimiliki logam-logam lain. Mengingat kekhususan besi dari logam-logam lain, saya pun teringat pada sebuah surah yang dinamakan "besi", yaitu *surah Al-Hadid ayat 25*. Dalam surah ini disebutkan lafal.

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَنْ يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ (٢٥)

Sepeda motor adalah alat transportasi yang digunakan setiap hari untuk mencapai suatu kegiatan atau tempat tujuan dengan mudah. Dilihat dari bentuk dan

ukuran, sepeda motor memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan mobil diantaranya melewati kemacetan dan gang-gang sempit maka dari itu menjadi pilihan banyak konsumen dari berbagai kalangan yang menginginkan keefektifan waktu tempuh untuk mencapai tempat tujuan.

Sepeda motor memiliki beberapa komponen salah satunya yaitu swing arm. Swingarm atau lengan ayun berfungsi sebagai penahan roda penggerak dan sebagai tumpuan *shock breaker*. Selain itu pada swing arm terdapat komponen yaitu Busing arm yang berfungsi sebagai peredam getaran dan sekaligus penyeimbang gerak swing arm. (Kartika, E. K, 2014).

Swingarm memiliki macam-macam jenis bentuk, spesifikasi dan bahan paduan, salah satu bahan paduan yang banyak digunakan adalah bahan paduan aluminium, aluminium murni merupakan logam yang mempunyai berat jenis ringan dibanding baja, disamping itu aluminium mempunyai ketahanan korosi yang baik dan hantaran listrik yang baik. Aluminium terkenal juga sebagai bahan yang tahan terhadap korosi. Sebenarnya, aluminium berkarat dengan cepat membentuk aluminium oksida. Hal ini disebabkan oleh fenomena pasivasi, yaitu proses pembentukan lapisan aluminium oksida di permukaan logam aluminium, setelah logam terpapar oleh udara bebas. (Setiawan, H, 2009)

Dalam keadaan murni aluminium memang terlalu lunak dan kekuatannya rendah, sehingga perlu ditambahkan logam lain untuk menaikkan kekuatan mekaniknya. Untuk itu perlu dikenali sifat-sifat yang dimiliki dan teknik untuk memperbaiki atau meningkatkan sifat-sifat Aluminium tersebut. Sebagai tambahan

pada sifat mekaniknya dapat dipakai unsur-unsur paduan antara lain: CU(copper), MG(magnesium), SI(silicon), MN(mangan), ZN(seng), NI(nikel) dan sebagainya baik secara satu per satu maupun bersamaan. Dengan berbagai pertimbangan diatas, maka penyusun ingin melakukan penelitian terhadap pengecoran paduan Aluminium-Magnesium dengan variasi suhu tuang 675°C , 700°C , 725°C , untuk mengetahui suhu yang baik pada saat penuangan paduan Aluminium-magnesium. (Juriani, I, 2019).

Temperatur tuang adalah salah satu unsur penting yang harus diperhatikan dalam memproduksi produk pengecoran yang berkualitas tinggi karena faktor ini sangat berpengaruh terhadap kualitas coran itu sendiri yang meliputi mikro struktur dan sifat mekanis sehingga didapat hasil coran yang mempunyai sifat fisik yang baik, variasi suhu tuang akan mempengaruhi karakteristik dari benda hasil coran, kekerasan secara umum menurun dengan meningkatnya suhu tuang dan suhu dies, suhu tuang yang baik juga akan menghasilkan nilai kekerasan yg baik pula. (Bangun, M. F, 2016).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh variasi temperatur tuang pada saat pengecoran terhadap nilai struktur mikro hasil pengecoran paduan aluminium dengan menggunakan cetakan pasir. Bahan penelitian ini adalah paduan aluminium Magnesium, kemudian dilebur dan dituang ke dalam cetakan dengan variasi temperatur tuang 675°C , 700°C dan 725°C . Pengujian pada struktur mikro dilakukan dengan menggunakan mikroskop

optik Nikon seri, Struktur mikro yang terbentuk dari logam paduan aluminium coran secara umum memiliki bentuk struktur mikro berupa struktur *dendrite*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dilakukan, penulis merumuskan masalah-masalah yang ada sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh suhu tuang terhadap struktur mikro hasil coran aluminium dengan variasi suhu tuang 675°C , 700°C , dan 725°C ?
2. Bagaimana hasil coran aluminium dengan variasi suhu 675°C , 700°C , dan 725°C ?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat ruang lingkup permasalahan yang cukup besar, serta untuk menghindari pembahasan yang melebar, maka penulis membatasi Tugas Akhir ini sebagai berikut :

1. Membahas tentang temperatur penuangan yang digunakan dalam proses pengecoran adalah 675°C , 700°C , 725°C .
2. Pengujian yang dilakukan adalah uji struktur mikro dan uji kekerasan (vickers).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam penulisan proyek tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh suhu tuang terhadap struktur mikro hasil coran aluminium dengan variasi suhu 675°C , 700°C , dan 725°C .
2. Mengetahui hasil tingkat kekerasan coran aluminium dengan variasi suhu 675°C , 700°C , dan 725°C .

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Dapat menerapkan ilmu dari teori yang dipelajari dengan praktek langsung dalam pengecoran aluminium menggunakan cetakan pasir.
2. Dapat memberi pengetahuan tentang hasil penelitian yang telah dilakukan guna referensi penelitian selanjutnya.
3. Dapat membuat produk yang berkualitas dengan mengetahui sifat-sifat bahan dari hasil pengujian struktur mikro.
4. Dapat membedakan pasir cetak yang bagus untuk pengecoran.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembaca dalam memahami laporan ini, maka laporan ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. BAB I. PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan.

2. BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Membahas secara garis besar teori dasar yang berhubungan dengan penelitian

3. BAB III. METODE PENELITIAN

Membahas tentang tahap penelitian, mulai dari pemilihan material sampai ke pengujian secara lengkap

4. BAB IV. HASIL DAN ANALISA

Membahas tentang hasil pengujian dan analisa data pengujian

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bagian terakhir yang berisi kesimpulan penelitian dan saran yang mendukung penelitian agar memberikan hasil yang lebih baik lagi untuk pengembangannya.