

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Paduan aluminium silikon (Al-Si) memiliki sifat kecairan yang baik dan tidak rentan terhadap kegetasan panas dimana hal ini sangat cocok digunakan sebagai bahan paduan dalam proses pengecoran logam[1]. Pada saat ini, industri pengecoran aluminium banyak menggunakan material Al-Si daur ulang (*scrap*). Al-Si *scrap* mengandung unsur besi (Fe) yang terkandung di dalamnya. Unsur Fe pada paduan Al-Si merupakan unsur pengotor yang menyebabkan terjadinya cacat coran yang mengakibatkan turunya sifat mekanis [2].

Untuk meningkatkan sifat paduan aluminium silikon, dapat dilakukan dengan menambahkan *modifier* seperti *strontium*, tembaga, mangan, seng, dan sebagainya. Penambahan *strontium* (Sr) pada paduan aluminium meningkatkan sifat kekerasan hasil coran dan mengurangi jumlah partikel autektik silikon. Namun, penambahan *modifier strontium* (Sr) berlebih pada Al-Si dapat menyebabkan peningkatan kandungan hidrogen sehingga dapat membentuk cacat porositas pada logam Al-Si, yang pada akhirnya dapat mempengaruhi sifat mekanis dan struktur mikronya [3].

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pemberian *modifier strontium* pada paduan aluminium silikon dengan pemberian variasi yang berbeda, yaitu 0.015%, 0.03%, dan 0.045%. Namun, pada penambahan 0.045% terjadi penurunan sifat mekanis dan cacat porositas yang diakibatkan karena *overmodified* (modifikasi berlebih) pada produk coran[4].

Oleh sebab itu, untuk mengurangi cacat-cacat selama proses pengecoran pada aluminium silikon dengan kandungan *strontium* 0.045%. Maka, pada penelitian kali ini dilakukan pemberian variasi *degasser* yang dapat membantu mengikat gas hidrogen yang menyebabkan cacat porositas pada produk coran dan serbuk *slagger* untuk membentuk lapisan pelindung (*cover fluxes*) yang melindungi logam cair dari zat

pengotor (Fe) pada produk coran. Hal ini dapat memaksimalkan hasil dari produk coran.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh rekayasa *degasser* dan serbuk *slagger* pada paduan Aluminium silikon dengan kandungan strontium terhadap nilai kekerasan produk coran?
2. Bagaimana pengaruh rekayasa *Degasser* dan serbuk *slagger* pada paduan aluminium silikon dengan kandungan *strontium* terhadap struktur makro - mikro produk coran?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan *degasser* dan serbuk *slagger* pada paduan aluminium silikon dengan kandungan *strontium* terhadap nilai kekerasan produk coran.
2. Mengetahui pengaruh penambahan *degasser* dan serbuk *slagger* pada paduan aluminium silikon dengan kandungan *strontium* terhadap struktur makro - mikro produk coran.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan kualitas terbaik dari produk coran paduan aluminium silikon dengan kandungan *strontium*, dengan penambahan variasi *degasser* dan serbuk *slagger*. Diharapkan dapat dijadikan acuan dalam melakukan rekayasa pada pengecoran paduan aluminium.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam melakukan penelitian yaitu:

1. Pengujian dilakukan dengan skala laboratorium.
2. Karakteristik sifat mekanik yang dianalisis terbatas pada sifat kekerasan material.
3. Pengujian kualitas permukaan produk coran terbatas dari jumlah cacat porositas dilihat dari stuktur makro - mikro produk coran.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun laporan penelitian dimulai dengan bab pertama yaitu pendahuluan yang membahas tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan permasalahan dan sistematika penulisan dari laporan. Pada bab kedua berisi tinjauan pustaka yang berisi teori-teori dasar yang relevan dengan penelitian. Selanjutnya, pada bab ketiga metodologi yang menguraikan tentang skema penelitian, prosedur penelitian, dan rincian kerja prosedur penelitian yang dilakukan. Bab keempat, yakni hasil dan pembahasan, digunakan untuk mengevaluasi hasil penelitian dan menganalisis temuan-temuan yang telah diperoleh. Laporan penelitian diakhiri pada bab kelima, yaitu penutup, yang berisikan kesimpulan dari hasil tugas dan saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman dilapangan untuk penelitian selanjutnya.

