

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN DEGASSER DAN
SLAGER PADA PENGECORAN PADUAN
ALUMINIUM SILIKON (Al-7%Si) DENGAN
KANDUNGAN AITiB TERHADAP POROSITAS DAN
NILAI KEKERASAN**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan

Pendidikan Tahap Sarjana

OLEH :

GEMA UTAMA

NBP.1910912051

DOSEN PEMBIMBING :

Dr. Ir. H. Is Prima Nanda, M.T



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

ABSTRACT

The development of metal processing has been happening for a long time. One form of metal processing is the production or casting process, which is still widely used today in ready-to-use production components. Aluminum-Silicon (AlSi) is an aluminum alloy that is very often used in the automotive industry. The use of this aluminum alloy is used because it has good strength values, thermal stress, and is resistant to corrosion. Good casting results can be seen in the products produced, but in commercial AlSi, defects such as porosity, rough product surfaces, inclusion defects, and a decrease in mechanical properties such as hardness and others are still found. This research was conducted by melting AlSi by adding 0.02% AlTiB grain refiner. To overcome the spread of defects, the addition of degasser and slag powder is carried out. Degasser is given a variation of 10%, 20%, 30% to determine its effect on the level of porosity and hardness value of the cast product and slag powder with variations of 1%, 2%, 3% as a binder for slag in the molten metal. This total variation produces 9 samples and 1 pure sample without treatment. Testing was carried out to observe the macro structure using a visual test with the help of the Image J application and hardness using the Vickers hardness test machine. The variation of adding 30% degasser and 3% slag powder is the most effective in reducing casting defects such as porosity because it has the lowest percentage of porosity area and the smallest average porosity size and also has the highest hardness value. This is in accordance with the theory where the hardness value increases along with the decrease in the porosity area of the aluminum cast product.

Keyword : Aluminum-Silicon, Grain Refiner, AlTiB, Degasser, dan Slagger

ABSTRAK

Perkembangan pengolahan logam sudah terjadi sejak lama. Salah satu bentuk pengolahan logam adalah proses produksi atau pengecoran, yang masih banyak digunakan hingga saat ini pada komponen-komponen produksi yang siap pakai. Aluminium silikon (AlSi) adalah paduan aluminium yang sangat sering digunakan dalam industri otomotif. Penggunaan paduan aluminium ini digunakan karena memiliki nilai kekuatan, *thermal stress* yang baik, serta tahan terhadap korosi. Hasil coran yang baik dapat dilihat produk yang dihasilkan namun pada AlSi komersil masi didapati cacat seperti porositas, permukaan produk yang kasar, cacat inklusi serta penurunan sifat mekanik seperti kekerasan dan lain-lain. Penelitian ini dilakukan dengan melebur AlSi dengan menambahkan grain refiner AlTiB sebanyak 0,02%. Untuk mengatasi penyebaran cacat dilakukan penambahan *degasser* dan serbuk *slagger*. *Degasser* diberikan variasi sebesar 10%,20%,30% untuk mengetahui pengaruhnya terhadap tingkat porositas dan nilai kekerasan produk hasil coran serta serbuk slager dengan variasi 1%,2%,3% sebagai pengikat terak pada logam cair tersebut. Total variasi ini menghasilkan 9 sampel dan 1 sampel murni tanpa perlakuan. Pengujian dilakukan untuk mengamati struktur makro menggunakan visual test dengan bantuan aplikasi Image J dan kekerasan dengan menggunakan mesin uji keras Vickers. Variasi penambahan *degasser* 30% dan serbuk slager 3% merupakan yang paling efektif dalam mengurangi cacat coran seperti porositas karena memiliki persentase area porositas paling rendah serta ukuran rata-rata porositas yang paling kecil dan juga memiliki nilai kekerasan tertinggi. Hal ini sesuai dengan teori dimana meningkatnya nilai kekerasan seiring dengan penurunan area porositas produk cor aluminium.

Kata Kunci : Aluminium Silikon, *Grain Refiner*, AlTiB, *Degasser*, dan *Slagger*