

ABSTRAK

PENGARUH *DEGASSER* DAN LINGKUNGAN PENCAIRAN PRODUK COR PADUAN ALUMINIUM TERHADAP KEKUATAN TARIK, STRUKTUR MIKRO DAN POROSITAS DI UD CANTENAN

Oleh
Andromeda Sanjesti Rakatta Banurea
NIM: 116200004
(Program Studi Sarjana Teknik Metalurgi)

UD Cantenan merupakan industri yang menghasilkan produk cor aluminium di Yogyakarta. Produk cor yang dihasilkan memiliki kendala yaitu cacat porositas pada permukaannya. Porositas dapat terbentuk karena adanya gas yang terperangkap pada aluminium cair salah satunya hidrogen. Adapun metode yang dapat dilakukan untuk meminimalisir gas yang terlarut pada aluminium cair adalah *degassing*. Proses *degassing* dapat dilakukan dengan mengalirkan gas *inert* seperti argon secara langsung ke dalam logam cair sebelum dilanjutkan penuangan ke dalam cetakan. Terbentuknya porositas pada produk cor dapat menurunkan sifat mekanis.

Dalam penelitian ini dilakukan pengecoran aluminium dengan variasi lingkungan pencairan logam aluminium dengan lingkungan udara bebas dan argon yang kemudian juga dilanjutkan dengan *degassing* selama 2 menit dengan *flowrate* 5 L/min. Dari hasil variasi lingkungan pencairan dan *degassing* tersebut didapatkan hasil berupa produk cor yang dilanjutkan dengan pengujian tarik dengan standar ASTM-E8, struktur mikro dengan standar ASTM-E3, dan pengamatan visual porositas. Dari hasil pengujian yang dilakukan didapatkan nilai kekuatan dan keuletan paling tinggi pada spesimen variasi lingkungan pencairan argon yaitu sebesar 59,16 MPa dan 0,71%. Hal ini dapat terjadi karena porositas dan fasa eutektik yang cukup sedikit. Dari hasil pengujian struktur mikro fasa yang terbentuk adalah α -Al, eutektik, dan silikon. Seluruh spesimen memiliki struktur mikro yang sama. Dari hasil pengamatan visual porositas didapatkan porositas terendah yaitu pada spesimen dengan variasi lingkungan pencairan argon dan variasi lingkungan pencairan udara bebas dilanjutkan dengan *degassing* selama 2 menit.

Kata kunci: *degassing*, aluminium, porositas, cor tuang

ABSTRACT

THE EFFECT OF DEGASSER AND MELTING ENVIRONMENT OF ALUMINUM ALLOY CAST PRODUCTS ON TENSILE STRENGTH, MICROSTRUCTURE AND POROSITY IN UD CANTENAN

By

Andromeda Sanjesti Rakatta Banurea

NIM: 116200004

(Metallurgical Engineering Undergratuated Program)

UD Cantenan is an aluminum cast manufacturing industry in Yogyakarta. The cast products have problems, namely porosity defects on the surface. Porosity can be formed due to the presence of gas trapped in liquid aluminum, which is hydrogen. The method that can be done to minimize the dissolved gas in liquid aluminum is degassing. The degassing process can be done by flowing inert gas such as argon directly into the liquid metal before pouring it into the mold. The formation of porosity in cast products can reduce mechanical properties.

In this research, aluminum casting was carried out by varying the melting environment of aluminum metal with free air and argon environment which was then continued with degassing for 2 minutes with a flow rate of 5 L/min. From the results of variations in the melting and degassing environment, cast products were obtained which were followed by tensile testing with ASTM-E8 standards, microstructure with ASTM-E3 standards, and visual observation of porosity. From the results of the tests, the highest strength and ductility values were obtained in the argon melting environment variation specimens, which amounted to 59.16 MPa and 0.71%. This can occur due to porosity and eutectic phases that are quite small. From the results of microstructure testing, the phases formed are α -Al, eutectic, and silicon. All specimens have the same microstructure. From the results of visual observation of porosity, the lowest porosity is obtained in specimens with variations of argon melting environment and variations of free air melting environment followed by degassing for 2 minutes.

Keywords: degassing, aluminium, porosity, casting