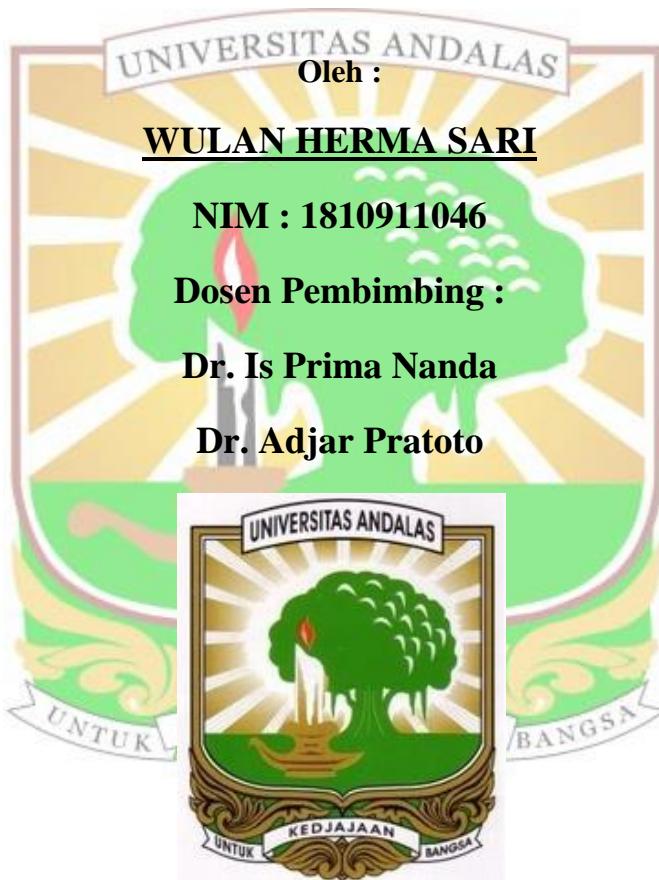


TUGAS AKHIR

**PENGARUH DEGASSER DAN SERBUK SLAGER TERHADAP
KEKERASAN DAN STRUKTUR MAKRO – MIKRO PADA
PADUAN ALUMINIUM SILIKON – TEMBAGA (Al7Si–Cu)
MENGGUNAKAN SAND CASTING**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

SARI

Penggunaan aluminium pada industri otomotif menjadi pilihan terbaik dalam memproduksi suku cadang seperti piston, blok silinder, karburator, *crankcase*, dan *cylinder head*. AlSi merupakan paduan aluminium silikon digunakan untuk pembuatan piston motor dikarenakan dapat meningkatkan nilai kekuatan, *thermal stress* yang baik, serta tahan terhadap korosi. Penambahan unsur tembaga dapat meningkatkan sifat mekanik, dengan dilakukan proses pengecoran logam. Logam hasil coran yang baik dilihat dari kualitas produk yang dihasilkan, ditinjau dari penyebaran cacat dan sifat mekanisnya. Namun, beberapa kali dijumpai adanya cacat pada hasil coran, seperti porositas, penyusutan, dan inklusi.

Dilakukan penelitian rekayasa untuk mengurangi cacat pengecoran paduan Al7Si-Cu dengan memberikan variasi *degasser* dan serbuk fluks. Penambahan unsur tembaga sebanyak 4% dan 6% akan dilakukan penambahan 5 variasi, yaitu tanpa variasi, 4% *degasser* dan 2% serbuk slager, 6% *degasser* 1% slager, 8% *degasser*, dan 3% serbuk slager. Logam dileburkan menggunakan tungku Nabertherm dengan temperatur 1100°C.

Hasil penelitian menunjukkan *degasser* dan serbuk slager dapat menurunkan penyebaran cacat pengecoran. Penyebaran cacat terbanyak pada komposisi tembaga 6% tanpa variasi yaitu 5064 dalam 1600 mm² dengan area 6,928% dan penyebaran cacat sedikit pada komposisi tembaga 4% dengan variasi 4% *degasser* dan 2% serbuk slager yaitu 1728 dalam 1600 mm² dengan area 1,651%. Berbanding terbalik dengan nilai kekerasan, dimana kekerasan tertinggi pada penambahan 6% tembaga dengan variasi 4% *degasser* 2% serbuk slager sebesar 151 HV dan kekerasan terendah pada penambahan tembaga 4% tanpa variasi sebesar 103,74 HV. Pada logam Al7Si-Cu, terbentuk 2 fasa dominan yaitu α -aluminium (*ferrite*) dan fasa *eutectic*. Penambahan unsur tembaga membentuk presipitat Al₂Cu.

Kata Kunci : Al7Si-Cu, Pengecoran Pasir, *Degasser*, Serbuk *Slager*, hipoeutektik.

ABSTRACT

The use of aluminum in the automotive industry is the best choice in producing spare parts such as piston, cylinder block, carburetor, crankcase and cylinder head. AlSi is an aluminum silicon alloy used for the manufacture of motor pistons because it increases strength values, good thermal stress, and resistance to corrosion. The addition of copper elements can improve mechanical properties, by carrying out the process of casting metals. Good castings are seen from the quality of the products, in terms of the spread of defects and their mechanical properties. However, several times there were defects in the castings, such as porosity, shrinkage, and inclusions.

Engineering research was carried out to reduce the casting defects of the Al7Si-Cu alloy by providing a variety of degassers and flux powders. The addition of copper elements as much as 4% and 6% will be added 5 variations, namely without variation, 4% degasser 2% slager powder, 6% degasser 1% slager powder, 8% degasser, and 3% slager powder. The metal will be smelted using a Nabertherm furnace with a temperature of 1100°C.

The results showed that degassers and slager powders can reduce the spread of casting defects. The highest number of defect dispersal in copper composition is 6% without variation, namely 5064 with an area of 6.928% and the number of defect spread is slightly in copper composition 4%, with a variation of 4% degasser 2% slager powder which is 1728 in 1600mm² with an area of 1.651%. Inversely proportional to the hardness value, where the highest hardness at the addition of 6% copper with a variation of 4% Degasser 2% slager powder of 151 HV and the lowest hardness value at the addition of copper 4% without variation of 103.74 HV. In Al7Si-Cu metal, 2 dominant phases are formed, namely α -aluminum (ferrite) and eutectic phases. The addition of copper elements also forms the precipitate of Al_2Cu .

Keywords : *Al7Si-Cu, Sand Casting, Degasser, Slager Powder, Hypoeutectic.*