

**ANALISIS SIFAT FISIS DAN MEKANIS PISTON DAUR ULANG
DENGAN VARIASI SUHU CETAKAN 250°C, 350°C, 450°C BERBAHAN
BAKU PISTON BEKAS DENGAN PENAMBAHAN 0,05% Ti-B**

Chandra Addy Nursahid¹, M Abdus Shomad²

Diploma 3 Teknik Mesin, Program Vokasi, Universitas Muhammadiyah
Yogyakarta^{1,2}

Jl. Lingkar Selatan, Bantul, Yogyakarta 55183 telp : (0274) 387656

E-mail : chandraaddy317@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang bentuk fasa dalam mikro struktur dan nilai kekerasan yang dihasilkan dari variasi suhu cetakan dengan penambahan Ti-B dalam pengecoran logam. Metode yang digunakan dalam pengecoran logam yaitu *Gravity Casting* yang dimana hanya memanfaatkan gaya tarik bumi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisis dan mekanis yang dihasilkan dari variasi suhu cetakan 250°C, 350°C, 450°C dengan penambahan 0,05% Ti-B. Selain itu dengan penelitian ini dapat menemukan variasi suhu yang tepat pada pengecoran logam metode *Gravity Casting*. Bahan baku penelitian ini menggunakan piston bekas Al-Si (seri 4xxx), lalu untuk prototipe menggunakan cetakan *Sand Casting* sedangkan untuk spesimen menggunakan *Die Casting* dan metode yang digunakan adalah *Gravity Casting*.

Hasil pengujian kekerasan dengan metode *Gravity Casting* bahwa variasi suhu cetakan dengan penambahan 0,05% Ti-B sebagai penghalus butir. Di suhu 250°C memiliki angka kekerasan yaitu 123, 9 HVN dan terbentuk beberapa fasa di struktur mikro diantaranya fasa Al, fasa Fe, fasa Mg dan fasa Al-Si, untuk komposisi bahan unsur paduan utama yaitu 88,60% Al dan 13,0910% Si.

Kata Kunci : Pengecoran Logam, Aluminium, Variasi Suhu, Titanium-Boron

An Analysis of Physical and Mechanical Properties of Recycled Piston with Mold Temperature Variation in 250, 350, and 450C Using The Used Piston with 0,05% Ti-B Element Addition.

Chandra Addy Nursahid¹, M Abdus Shomad²

Diploma of Mechanical Engineering, Program Of Vocational Collage,

Muhammadiyah University of Yogyakarta^{1,2}

Lingkar Selatan, Bantul, Yogyakarta 55182 telp : (0274) 387656

E-mail : chandraaddy317@yahoo.com

ABSTRACT

This research explains about the microstructure phase and hardness value produced by mold temperature variation with Ti-B element addition in metal casting. The method that used for metal casting is Gravity Casting which is a method that only use gravity.

The purpose of this research is to find out the result of physical and mechanical properties that produced by variation of mold temperature in 250°C, 350°C, and 460°C with 0,05% Ti-B element addition. Beside that, this research able to tell the Gravity Casting proper temperature of metal casting. The material that used in this research is former piston Al-Si (4xxx series). The prototype that used is Sand Casting mold, The specimen used is Die Casting, and used Gravity Casting as the method.

The result of harnedess test using the Gravity Casting presented that mold temperature variation with 0,05% Ti-B element addition as grain refiner. In the temperature 250°C has produced 123,9 HVN and created several elements which is Al, Fe, Mg and Al-Si. The main composition element alloy is 88,60% Al and 13,0910% Si.

Keywords: Metal Casting, Aluminum, Temperature Variation, Titanium-Boron.