

Penggunaan paduan magnesium terus meningkat setiap tahun di berbagai industri, seperti otomotif, elektronik, dan penerbangan. Peningkatan tersebut berbanding lurus dengan banyaknya skrap yang dihasilkan. Namun, proses daur ulang skrap magnesium sulit karena magnesium sangat reaktif terhadap oksigen sehingga mudah teroksidasi atau terbakar. Salah satu metode yang efektif untuk proses daur ulang skrap magnesium adalah dengan proses pengecoran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui temperatur tuang dan temperatur cetakan yang optimal sehingga diperoleh leburan skrap magnesium dengan fluiditas terbaik. Apabila temperatur optimal ini diperoleh maka dapat ditentukan batas atas dan batas bawah temperatur tuang dan temperatur cetakan yang dapat digunakan untuk proses pengecoran skrap magnesium.

Pengujian ini menggunakan metode *fluidity test piece* yang memiliki dimensi lebar 10 mm, ketebalan rongga cetakan terdiri dari 1, 3, dan 5 mm, dan panjang 450 mm. Proses daur ulang skrap magnesium terdiri dari tahapan *sorting* skrap magnesium, *de-coating* skrap magnesium, pencacahan skrap magnesium, skrap magnesium dimasukkan kedalam krusibel kemudian ditambahkan fluks NaCl kedalam crusibel, dan *set up* variasi temperatur tuang dan temperatur cetakan proses pengecoran hingga menghasilkan produk coran uji fluiditas. kemudian logam cair dituang kedalam cetakan pada temperatur penuangan 670°C, 720°C, dan 770°C serta temperatur cetakan 150°C, 200°C, 300°C, 350°C, dan 400°C.

Berdasarkan pengujian fluiditas logam cair skrap magnesium yang telah dilakukan dalam penelitian ini, diperoleh coran skrap magnesium terpanjang, yakni 47,2 mm, pada temperatur tuang 720 °C, temperatur cetakan 350 °C dan ketebalan rongga cetakan 5 mm. Sementara itu, coran skrap magnesium dengan panjang sedikit lebih kecil dari 47,2 mm, yakni 40,5 mm, dapat diperoleh dengan temperatur tuang 670 °C, temperatur cetakan 300 °C dan ketebalan rongga cetakan 5 mm. Dengan menggunakan hasil penelitian ini, batas atas dan batas bawah temperatur tuang dan temperatur cetakan untuk pengecoran skrap magnesium dapat ditentukan, yakni 670-720 °C untuk temperatur tuang dan 300-350 °C untuk temperatur cetakan.

**Kata Kunci:** Skrap, magnesium, fluiditas, pengecoran.

## **ABSTRACT**

The use of magnesium alloys continues to increase annually across various industries, such as automotive, electronics, and aerospace. This growth is directly proportional to the amount of scrap generated. However, the recycling process of magnesium scrap is challenging due to magnesium's high reactivity with oxygen, making it prone to oxidation or combustion. One effective method for recycling magnesium scrap is through the casting process. This research aims to determine the optimal pouring temperature and mold temperature to achieve the best fluidity of molten magnesium scrap. By identifying these optimal temperatures, the upper and lower limits of pouring and mold temperatures for the magnesium scrap casting process can be established.

This study employs the fluidity test piece method, with mold cavity thicknesses of 1, 3, and 5 mm. The magnesium scrap recycling process consists of several steps: sorting the magnesium scrap, de-coating the magnesium scrap, shredding the magnesium scrap, placing the scrap into a crucible, adding NaCl flux into the crucible, and setting up variations in pouring and mold temperatures for the casting process to produce fluidity test castings. The molten metal is then poured into the mold at pouring temperatures of 670°C, 720°C, and 770°C, and mold temperatures of 150°C, 200°C, 300°C, 350°C, and 400°C.

Based on the fluidity tests conducted on molten magnesium scrap in this study, the longest magnesium scrap casting, measuring 47.2 mm, was achieved at a pouring temperature of 720°C, a mold temperature of 350°C, and a mold cavity thickness of 5 mm. Meanwhile, a slightly shorter magnesium scrap casting, measuring 40.5 mm, was obtained at a pouring temperature of 670°C, a mold temperature of 300°C, and a mold cavity thickness of 5 mm. Using these research findings, the upper and lower limits for pouring and mold temperatures in magnesium scrap casting can be determined, which are 670-720°C for pouring temperature and 300-350°C for mold temperature.

**Keywords:** Scrap, magnesium, fluidity, casting.