

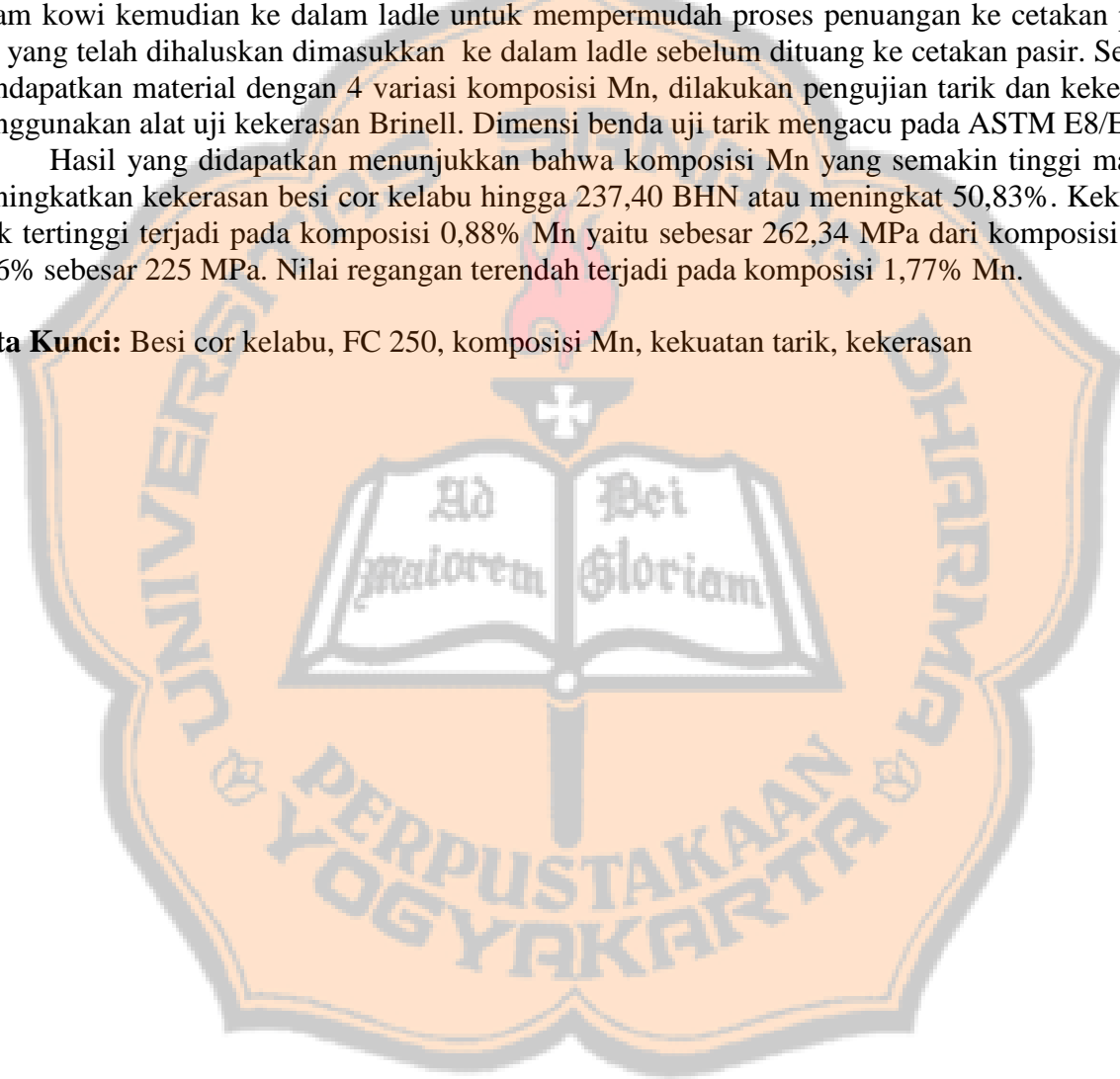
ABSTRAK

Besi cor merupakan salah satu material teknik yang paling banyak digunakan karena proses pembuatannya yang mudah, mampu dituang menjadi bentuk yang rumit, mudah dilakukan proses pemesinan dan tahan aus. Untuk meningkatkan sifat mekanisnya, besi cor kelabu ditambahkan dengan unsur-unsur paduan yang sesuai, salah satunya unsur Mangan (Mn). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kekuatan tarik, keuletan, dan nilai kekerasan besi cor kelabu FC 250 variasi 0,46%, 0,88%, 1,28%, 1,77% Mn.

Peleburan dilakukan menggunakan tanur induksi, logam cair dari tanur induksi dituang ke dalam kowi kemudian ke dalam ladle untuk mempermudah proses penuangan ke cetakan pasir. Mn yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam ladle sebelum dituang ke cetakan pasir. Setelah mendapatkan material dengan 4 variasi komposisi Mn, dilakukan pengujian tarik dan kekerasan menggunakan alat uji kekerasan Brinell. Dimensi benda uji tarik mengacu pada ASTM E8/E8M.

Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa komposisi Mn yang semakin tinggi mampu meningkatkan kekerasan besi cor kelabu hingga 237,40 BHN atau meningkat 50,83%. Kekuatan tarik tertinggi terjadi pada komposisi 0,88% Mn yaitu sebesar 262,34 MPa dari komposisi awal 0,46% sebesar 225 MPa. Nilai regangan terendah terjadi pada komposisi 1,77% Mn.

Kata Kunci: Besi cor kelabu, FC 250, komposisi Mn, kekuatan tarik, kekerasan



ABSTRACT

Cast iron is one of the most widely used engineering materials because the manufacturing process is easy, capable of being poured into complex shapes, easy to do machining and wear-resistant. To improve its mechanical properties, gray cast iron is added with suitable alloy elements, one of which is the element of Manganese (Mn). This study aims to determine the comparison of tensile strength, tenacity, and hardness value of FC 250 gray cast iron variations of 0,46%; 0,88%, 1,28%; and 1,77% Mn.

Melting was done using an induction furnace, molten metal from the induction furnace was poured into the kowi then into the ladle to facilitate the pouring process into the sand mold. The mashed Mn was put into the ladle before being poured into the sand mold. After obtaining the material with 4 variations of Mn composition, tensile and hardness tests were carried out using Brinell hardness test equipment. The dimensions of the tensile test object refer to ASTM E8 / E8M.

The higher composition of Mn can increase the hardness of gray cast iron to 237.40 BHN or increase by 50.83%. The highest tensile strength occurs in the composition of 0.88% Mn which is equal to 262.34 MPa from the initial composition of 0.46% at 225 MPa. The lowest strain value occurs in the composition of 1.77% Mn.

Keywords: Gray cast iron, FC 250, Mn composition, tensile strength, hardness

