

ABSTRAC

QUALITY TEST OF RE-CASTING ALUMINUM (re-melting) BASED ON HARDNESS AND IMPACT TEST

**By
Andi Saputra**

Aluminum (Al) is a chemical element with the atomic number 13 and atomic mass 26,9815. This element has a natural isotope: Al-27. An isomer of Al-26 may shed light with a half-life of 105 years. Silvery-white aluminum, has a melting point 659,7°C and a boiling point 2.057°C, as well as its density 2,699 gr/cm³ (at a temperature of 20°C). Included in the group of the chemical element boron (Al-13) with a density of 2.7 gr/cm³. Aluminum is the third most elements found on earth after oxygen and silicon. Alumunium is easy to curved, and dissolved in hydrochloric acid and sulfuric acid concentration above 10%, but not dissolve in organic acids. The purpose of this research is to know the results of hardness testing and impact testing display case and pans from the results re-casting (remelting), after impact testing, mackro photograph is conducted to the fracture on the testing object. Comparing the mechanical strength of aluminum display case and pans, to determine what the strengths of both materials after remelting aluminum.

The research method conducted by using the gravity casting and sand mold. Using the melting temperature $\pm 826^{\circ}\text{C}$. Material characterization tests include chemical composition, hardness and impact testing. The results of the hardness testing aluminum pans and display case, the strength on aluminum display case with an average value of 35.7 HRB, and the aluminum pan 12,75 HRB. Whereas the value of impact testing on aluminum display case at 0.109 J/mm², smaller than an aluminum pan with a value of 0.25 J/mm², the value is an average value. The conclusion of re-melting process (remelting). Two different materials affect the value of its mechanical properties.

Keywords: Aluminum display case and pans, re-casting (re-melting), melting temperature, gravity casting.

Aluminium (Al) adalah unsur kimia dengan nomor atom 13 dan massa atom 26,9815. Unsur ini mempunyai isotop alam: Al-27. Sebuah isomer dari Al-26 dapat meluruh kembali dengan waktu paruh 105 tahun. Aluminium berwarna putih keperakan, mempunyai titik lebur $659,7^{\circ}\text{C}$ dan titik didih 2.057°C , serta berat jenisnya $2,699 \text{ gr/cm}^3$ (padat pada temperatur 20°C). Termasuk dalam kelompok boron dalam unsur kimia (Al-13) dengan massa jenis $2,7 \text{ gr/cm}^3$. Aluminium adalah unsur terbanyak ketiga yang ditemukan di bumi setelah oksigen dan silikon. Aluminium mudah dilengkungkan, serta larut dalam asam klorida dan asam sulfat berkonsentrasi di atas 10%, tetapi tidak larut dalam asam organik. Tujuan dari penelitian ini antara lain adalah untuk mengetahui hasil dari pengujian kekerasan dan pengujian *impak* etalase dan panci dari hasil pengecoran ulang (*remelting*), setelah pengujian *impak*, pada patahan pengujian di lakukan potomackro. membandingkan kekuatan mekanikaluminium etalase dan panci, untuk mengetahui berapa nilai kekuatan dari kedua bahan aluminium setelah di *remelting*.

Metode penelitian dilakukan dengan pengecoran gravitasi dan menggunakan cetakan pasir. Dengan menggunakan temperatur peleburan $\pm 826^{\circ}\text{C}$. Karakterisasi material meliputi uji komposisi kimia, uji kekerasan dan pengujian *impak*. Hasil penelitian dari aluminium etalase dan panci pengujian kekuatan kekerasan pada aluminium etalase dengan nilai rata-rata $35,7 \text{ HRb}$, dan pada aluminium panci sebesar $12,75 \text{ HRb}$. Sedangkan pada nilai pengujian *impak* pada aluminium etalase sebesar $0,109 \text{ J/mm}^2$, lebih kecil dari aluminium panci dengan nilai $0,25 \text{ J/mm}^2$, nilai tersebut merupakan nilai rata-rata. Kesimpulan dari proses peleburan ulang (*remelting*). Dua bahan yang berbeda mempengaruhi nilai sifat mekaniknya.

Kata kunci : aluminium etalase dan panci, Pengecoran Ulang (*remelting*), temperatur peleburan, pengecoran gravitasi.