

## Pengaruh temperatur logam cair terhadap karakteristik lapisan intermetalik antara baja H13 dan paduan aluminium silikon

Rima Dimiati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245615&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pada industri die casting merupakan suatu tantangan untuk menurunkan waktu siklus dari proses pengecoran sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya produksi. Kerusakan pada cetakan merupakan penghalang pada tantangan ini karena menyebabkan perlu diadakannya perbaikan atau penggantian cetakan sehingga menurunkan produktivitas. Pada umumnya kerusakan cetakan disebabkan die soldering yang terjadi pada permukaan cetakan yang mengalami kontak langsung dengan logam cair sehingga besi yang berada pada cetakan akan berdifusi ke logam cair dan membentuk lapisan intermetalik. Untuk itu dilakukan penelitian mengenai pengaruh temperatur logam cair (melt) terhadap morfologi dan karakteristik lapisan intermetalik yaitu ketebalan dan kekerasan dari lapisan intermetalik yang terbentuk antara permukaan cetakan dan logam cair. Pada penelitian ini digunakan baja H13 as anneal sebagai material cetakan yang dicelup ke dalam paduan Al-7%Si pada temperatur 680\_C, 700\_C, 720\_C dan Al-11%Si pada temperatur 660\_C, 680\_C, 700\_C. Peningkatan temperatur logam cair (melt) akan meningkatkan laju difusi pertumbuhan lapisan intermetalik karena laju difusi atom-atom besi dan aluminium meningkat. Sehingga ketebalan dari lapisan intermetalik akan meningkat seiring dengan peningkatan temperatur logam cair. Oleh sebab itu, tingginya temperatur logam cair (melt) mempermudah terjadinya die soldering.

<hr>

In die casting a challenge is to minimize the cycle time of the casting process to increase productivity and lower operational costs. Die failure is an impediment to this challenge in that it leads to malfunctioning of die inserts that require replacement or repair, thus causing significant decrease in productivity. The major mode which lead to die failure is die soldering caused by the intimate contact between alloy and die at high temperature. Subsequently, iron in the die dissolves into the molten aluminum and a layer of intermetallic phases is formed. The effect of melt temperatures to morphology and characteristic of intermetallic layer such as thickness and hardness of intermetallic layer between die surface and aluminum has been studied. This experiment uses as anneal H13 tool steel as die material which dips into Al-7%Si alloy at 680\_C, 700\_C, 720\_C and Al-11%Si alloy at 660\_C, 680\_C, 700\_C. High melt temperatures favor the growth of intermetallic layer by increasing the diffusion rate of the atoms of iron and aluminum so the thickness of intermetallic layer increases. Hence, high melt temperatures facilitate die soldering.