

INTISARI

Hot tearing merupakan cacat retak pada produk pengecoran baik retak pada permukaan maupun retak di dalam produk pengecoran. Pembekuan logam cair menyebabkan terjadinya kontraksi termal dan penyusutan, saat terjadi kontraksi dan penyusutan jika paduan logam tertahan oleh desain cetakan maka akan terjadi *hot tearing*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi silikon dan temperatur penuangan terhadap kerentanan *hot tearing*, mengamati kurva pendinginan, struktur makro, mikro, hasil SEM, dan kekerasan paduan logam Al-Si. Penelitian ini memadukan ingot aluminium sebagai material *base* dengan ingot ADC12 sebagai penambah untuk mendapatkan empat variasi komposisi silikon yaitu 0,24%Si, 1,19%Si, 1,66%Si, dan 2,6%Si. Temperatur tuang yang digunakan antara lain 710 °C, 760 °C dan 810 °C, serta temperatur cetakan 220 °C. Metode yang digunakan adalah metode visual dengan cetakan *constrain rod casting modified* (CRCM) horizontal.

Hot tearing meningkat seiring dengan meningkatnya komposisi silikon sampai mencapai maksimum pada komposisi 1,19%Si dengan temperatur tuang 760 °C (45 HTS), selanjutnya *hot tearing* menurun seiring dengan penambahan terus jumlah komposisi silikonnya. Kurva pendinginan menunjukkan penurunan temperatur sangat cepat dari temperatur 710 °C turun menjadi 250 °C dalam waktu 25 detik ketikan cairan logam dituang ke dalam cetakan CRCM horizontal, selanjutnya penurunan temperatur sangat lambat sampai mencapai temperatur ruang dalam waktu sekitar 6 jam. Struktur makro dan hasil SEM menunjukkan bahwa *hot tearing* terbentuk pada rentang ulet, daerah *semi solid*, dan ketika cairan logam berbentuk *slurry*, hal tersebut dapat dilihat dari bentuk dendrit. Struktur mikro memperlihatkan peningkatan sebaran segregasi silikon dalam matrik aluminium seiring dengan meningkatnya komposisi silikon dalam paduan Al-Si dari 0,24% sampai dengan 2,6%. Kekerasan paduan Al-Si meningkat seiring dengan meningkatnya komposisi silikon dan mencapai maksimum yaitu 62,83 BHN pada komposisi 2,66%Si dengan temperatur tuang 810 °C.

Kata kunci: komposisi silikon, temperatur tuang, *hot tearing*, CRCM horizontal.