

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, disimpulkan hasil sebagai berikut :

1. Penambahan Ti meningkatkan kekerasan paduan AC4B, dimana nilai kekerasan maksimum tercapai pada penambahan 0.115 wt. % Ti dengan peningkatan 1.5 % dan 0.95 % pada sampel tebal dan tipis.
2. Penambahan Ti meningkatkan kekuatan tarik paduan AC4B dengan nilai UTS maksimum tercapai pada penambahan 0.115 wt. % Ti, yaitu sebesar 194.44 MPa.
3. Penambahan Ti menurunkan nilai DAS (*Dendrite Arm Spacing*), dimana penurunan maksimum terjadi pada penambahan 0.115 wt. % Ti dengan penurunan 54 % dan 65 % pada sampel tebal dan tipis.
4. Penambahan Ti meningkatkan persentase porositas pada paduan AC4B.
5. Hasil pengamatan struktur mikro menggunakan SEM dan pengujian komposisi kimia dengan menggunakan EDAX memperlihatkan keberadaan fasa sebagai berikut: (i) fasa intermetalik  $Al_2Cu$  yang berwarna abu-abu gelap dengan bentuk berupa kantung; (ii) fasa intermetalik  $\beta - Al_{15}(Fe,Mn)_3Si_2$  yang berwarna abu abu terang; (iii) fasa  $Al_3Ti$  dan fasa  $AlSi$  yang berwarna abu abu terang; dan (iv) fasa silikon primer yang berbentuk abu-abu tua serta (v) matriks aluminium.
6. Hasil pengujian komposisi kimia dengan EDAX memperlihatkan bahwa penghalus butir Al – Ti dalam bentuk *rod* cukup efektif berfungsi sebagai penghalus butir yang ditandai dengan ditemukannya fasa  $Al_3Ti$  yang menempel dengan fasa  $AlSi$ .
7. Fasa  $Al_3Ti$  bertindak sebagai nuklean terhadap proses solidifikasi aluminium cair ditandai dengan ditemukan fasa tersebut dari 5 dari 6 sampel yang diuji

dengan SEM dan EDAX dan ditemukan menempel dengan fasa AlSi, Al<sub>2</sub>Cu, dan kadangkala fasa intermetalik  $\beta - Al_{15}(Fe,Mn)_3Si_2$ .

## 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan :

1. Penambahan penghalus butir titanium dalam bentuk *rod* sebaiknya dilakukan dengan kadar yang lebih tinggi, sehingga peningkatan sifat mekanis akan semakin signifikan dan lebih banyak ditemukannya fasa Al<sub>3</sub>Ti yang menjadi nuklean dalam proses pembekuan aluminium cair.
2. Menjaga faktor-faktor luar yang dapat mempengaruhi penelitian ini terutama terhadap temperatur peleburan, penggunaan *cleaning* fluks, GBF, peng-*coating*-an terhadap cetakan yang digunakan, *heater* yang digunakan pada *holding furnace* dan inspeksi *dies* yang digunakan pada mesin LPDC.

