



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil tentang pengaruh variasi temperatur benda kerja dan reduksi ketebalan pada proses penekanan (*pressing*) terhadap pertumbuhan retak (*crack growth*) uji *fatigue* komposit aluminium paduan dengan penguat abu dasar batubara (*bottom ash*). Sebagai berikut :

##### 1. Pengujian Fatik

Dari hasil pengujian fatik pengaruh variasi temperatur benda kerja dan reduksi ketebalan menunjukkan penurunan siklus seiring dengan meningkatnya reduksi ketebalan, pada reduksi 15% temperatur 125°C menunjukkan siklus terendah 21.144 siklus, pada reduksi 10% temperatur 125°C menunjukkan siklus 53.186 siklus, pada reduksi 5% temperatur 125°C menunjukkan jumlah siklus 93.548 siklus. Hal ini diakibatkan terdapat banyak dislokasi dan potensi cacat pada material pada proses penekanan terutama pada reduksi tinggi terdapat *interfacial pores* dan retak kecil dengan meningkatnya reduksi. Berdasarkan penelitian (S. Wang, B.X. Liu, dkk, 2018) pada reduksi 70% terdapat retakan *intergranular* yang dapat mengakibatkan ketahanan lelah menurun. Dan peningkatan siklus seiring dengan meningkatnya temperatur benda kerja pada temperatur 125°C dengan reduksi 5% menunjukkan jumlah siklus 93.548 siklus, pada temperatur 135°C reduksi 5% menunjukkan jumlah 131.208 siklus dan pada temperatur 145°C reduksi 5% menunjukkan jumlah siklus tertinggi 153.202 siklus. Hal ini diakibatkan pada *hot working process* yang mengakibatkan ukuran butir semakin halus dikarenakan adanya mekanisme rekristalisasi dinamis sebuah fenomena dimana struktur butir suatu material yang mengalami transformasi dari sebuah nukleasi menjadi struktur mikro baru sehingga akan meningkatkan sifat mekanik material terutama *fatigue life*.

##### 2. Pengaruh Variasi Temperatur Benda Kerja dan Reduksi Ketebalan Terhadap Laju Pertumbuhan Retak.

Dari hasil pengujian pertumbuhan retak fatik menunjukkan peningkatan laju pertumbuhan retak seiring dengan meningkatnya reduksi ketebalan. Pada reduksi 15% temperatur 125°C menunjukkan laju pertumbuhan retak tertinggi 0,02332645 mm/cycle, pada reduksi 10% temperatur 125°C menunjukkan laju pertumbuhan retak 0,00320745 mm/cycle dan pada reduksi 5% temperatur



125°C menunjukkan laju pertumbuhan retak 0,0010424 mm/cycle. Hal ini diakibatkan terdapat banyak dislokasi dan potensi cacat pada material pada proses penekanan terutama pada reduksi tinggi terdapat *interfacial pores* dan retak kecil dengan meningkatnya reduksi. Berdasarkan penelitian (S. Wang, B.X. Liu, dkk, 2018) pada reduksi 70% terdapat retakan *intergranular* yang dapat mengakibatkan ketahanan leleh menurun yang mengakibatkan laju pertumbuhan retak meningkat. Dan pengaruh temperatur benda kerja terhadap laju pertumbuhan retak menunjukkan penurunan laju pertumbuhan retak seiring dengan meningkatnya temperatur benda kerja, pada temperatur 125°C dengan reduksi 5% menunjukkan laju pertumbuhan retak 0,0010424 mm/cycle, pada temperatur 135°C reduksi 5% menunjukkan laju pertumbuhan retak 0,00028955 mm/cycle dan pada temperatur 145°C reduksi 5% menunjukkan laju pertumbuhan retak 0,00028085 mm/cycle dengan nilai laju pertumbuhan retak paling kecil. Menunjukkan bahwa temperatur tinggi mempengaruhi jumlah siklus kelelahan dan perambatan retak, hal ini diakibatkan pada temperatur tinggi pada *hot working process* menyebabkan ukuran butir semakin halus dan perlawanan *crack initiation* meningkat mengakibatkan nilai siklus meningkat sehingga laju pertumbuhan retak menurun

### 5.1 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan didapat beberapa kesimpulan maka dapat disarankan :

1. pastikan saat proses *electroless plating* menyiapkan benar benar alat dan bahan yang diperlukan dan lebih diperhatikan saat proses penuangan bahan *electroless plating* kedalam gelas *beaker* bahan mana dulu yang lebih didahulukan.
2. Perlu dipastikan pada saat proses pengayakan abu dasar batubara sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan.
3. Pada saat proses penekanan (*pressing*) penelitian selanjutnya diharapkan saat pemberi temperatur benda kerja menggunakan alat yang lebih baik.