

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan analisis terhadap proses rekristalisasi austenit diperoleh:
  - a. Temperatur deformasi sangat berpengaruh terhadap proses rekristalisasi austenit, dimana pada temperatur lebih rendah pengecilan butir tidak signifikan, karena diperkirakan proses rekristalisasi berjalan lebih lambat, yaitu  $t$  0,95 pada  $[T_1]$  960 °C adalah 38,664 detik dibandingkan  $[T_1]$  1060 °C selama 6,232 detik, sehingga butir austenit masih berukuran besar.
  - b. Dengan meningkatnya regangan proses rekristalisasi berjalan lebih cepat dimana semakin terlihat pengecilan ukuran butir austenit.
  - c. Akibat penurunan temperatur, proses rekristalisasi berjalan tidak beraturan yang langsung diikuti pertumbuhan butir karena tidak meratanya distribusi energi setelah deformasi.
  
2. Sedangkan analisis terhadap proses transformasi ferit diperoleh:
  - a. Besar butir austenit memiliki pengaruh signifikan terhadap ukuran butir ferit dimana semakin kecil butir austenit semakin kecil butir ferit
  - b. Deformasi akan meningkatkan laju transformasi ferit dari austenit dari ukuran 39,82  $\mu\text{m}$  pada deformasi 0 menjadi 20,31  $\mu\text{m}$  pada deformasi  $[\epsilon]$  0,1 dengan  $[t]$  1 detik dan menjadi semakin kecil 15,04  $\mu\text{m}$  pada deformasi  $[\epsilon]$  0,5 dengan  $[t]$  1 detik pada temperatur deformasi 1060 °C.
  - c. Regangan kecil tidak memberikan hasil yang signifikan dalam pengecilan butir ferit, namun baru terlihat pada regangan besar
  
3. Dari hasil perhitungan laju nukleasi diperoleh:
  - a. Laju nukleasi meningkat dengan meningkatnya deformasi, dimana nukleasi ferit didominasi oleh nukleasi heterogenous dibandingkan

homogenous karena banyaknya tempat potensial di batas butir akibat pengecilan butir austenit

- b. Penurunan temperatur deformasi mendekati temperatur  $A_{r3}$  memberikan pengaruh, dimana terdapat peningkatan signifikan laju nukleasi  $5,02 \mu\text{m/s}$  pada deformasi 0 menjadi lebih cepat  $38,22 \mu\text{m/s}$  pada temperatur deformasi  $960^\circ\text{C}$  untuk regangan  $[\epsilon]$  0,1 dengan  $[t]$  1 detik.

