

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pemanasan material hingga temperatur diatas daerah kritis yakni pada temperatur 900°C akan membentuk struktur austenite yang merupakan larutan solid di dalam baja. Kemudian struktur austenite ini akan berubah menjadi struktur martensite pada saat didinginkan atau dicelupkan ke media pendingin. Struktur martensit ini akan terbentuk secara sempurna tergantung dari laju pendinginannya, kemudian laju pendinginan tersebut bergantung pada media quenching yang digunakan, hal ini disebabkan setiap media pendingin mempunyai sifat dan karakteristik yang berbeda beda
2. Sampel uji yang telah di perlakuan panas (HT) menggunakan proses pendinginan cepat (*quenching*). Lalu pada hasil terlihat seperti jarum atau bilah dan memiliki warna hitam dan juga memiliki sifat mekanik yang sangat keras. Kemudian struktur mikro yang didapatkan dari pengujian ini yaitu fasa martensit dimana fasa ini terbentuk dengan memanaskan sampel hingga temperatur austenit setelah itu didinginkan cepat (*quenching*) dengan menggunakan air es dan air biasa. Selanjutnya pada proses pendinginan cepat ini tidak ada waktu bagi karbon untuk berdifusi

- keluar, sehingga transformasi terjadi ketika pergeseran atom atom dari kisi *face centered cubic* (FCC) menjadi *body centered tetragonal* (BCT).
3. *Surface roughening* yaitu kekasaran permukaan sampel, dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya temperatur, komposisi kimia, dan juga kondisi lingkungan. Kemudian perbandingan *surface roughening* (Ra) rata rata pada penelitian ini antara suhu tinggi dan suhu ruang menunjukkan bahwa pada *surface roughening* akan menurun pada suhu tinggi karena kekuatan butir menjadi homogen setelah mengalami proses perlakuan panas (HT) dibandingkan dengan suhu ruang. Peran suhu sangatlah penting terhadap *surface roughening*. Karena pada suhu ruang perpotongan slip band lebih banyak apabila dibandingkan dengan temperatur tinggi
 4. Pada penelitian kali ini menggunakan jenis logam SUS 304 *thin foil* yang banyak digunakan dalam berbagai aplikasi karena memiliki kekuatan, ketahanan korosi, dan kemampuan bentuk yang baik. Dengan demikian apabila nilai *surface roughening* (Ra) meningkat maka nilai *formability* makin rendah, sedangkan apabila nilai *surface roughening* (Ra) menurun maka nilai *formability* makin tinggi.
 5. Pada sampel SUS 304 *thin foil* hasil uji tarik dengan ukuran butir 1,5 μm memiliki nilai *true stress* terkecil yaitu 406 MPa, dan memiliki nilai *true strain* sebesar 1. Nilai kekuatan tarik tertinggi yaitu 571 MPa, nilai *true strain* yaitu 1,16. Sedangkan pada sampel dengan ukuran butir 3 μm memiliki nilai *true stress* sebesar 380 Mpa, kemudian pada nilai *true*

strain nya yaitu 1, sedangkan nilai kekuatan tarik tertinggi yaitu 490 MPa, dengan nilai *true strain* 1,16.

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut:

1. Pada hasil struktur mikro untuk mendapatkan hasil yang lebih jelas dan maksimal penulis sarankan untuk melakukan uji struktur mikro menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) dan *Electron Backscattered Diffraction* (EBSD).
2. Perlu adanya variasi dari media pendinginan cepat (*quenching*) yang digunakan dan belum pernah digunakan oleh peneliti lain. Hal ini supaya dapat membandingkan pengaruh media pendingin.