

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada temperatur *solution treatment* 1100°C, sebagian besar fasa presipitat, seperti γ' ($\text{Ni}_3(\text{Al}, \text{Ti})$), γ'' (Ni_3Nb), dan fasa delta (δ) yang sering muncul di batas butir, larut lebih baik ke dalam fasa matriks γ (fasa nikel). Hal tersebut menghasilkan struktur mikro yang lebih homogen dan bebas dari presipitat yang menghalangi gerakan dislokasi, sehingga memungkinkan material untuk mengembangkan kekuatan tekan yang lebih tinggi.
2. Pada temperatur *aging* 775°C memiliki nilai *yield stress* dan *fracture stress* paling tinggi. Hal tersebut dikarenakan presipitasi fasa penguat γ' dan γ'' terdistribusi lebih merata dalam seluruh matriks sehingga memberikan penguatan yang lebih efektif. Namun, nilai densitas pada temperatur *aging* 775°C cenderung menurun yang disebabkan karena banyaknya porositas yang muncul pada permukaan sampel.
3. Setelah dilakukan *solution treatment* dan *aging*, nilai kekerasan dan sifat tekan meningkat secara signifikan karena terjadi pengendapan fasa γ'' dan γ' selama proses *aging*.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya antara lain:

1. Melakukan variasi temperatur *sintering* dalam proses *spark plasma sintering* untuk mengetahui produk hasil *sintering* yang lebih baik terhadap sifat mekanik material.
2. Menggunakan media *quenching* selain air untuk mengetahui hasil pengaruh *heat treatment* terhadap sifat mekanik dan struktur mikro.