

ABSTRAK

Darma (FT-PTM), 2009. *Pengaruh Variasi Waktu Temper Terhadap Kekuatan Tarik pada Material Baja Karbon Sedang*. Skripsi. Pendidikan Teknik Mesin. Universitas Negeri Semarang.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi waktu temper terhadap kekuatan tarik pada material baja karbon sedang.

Desain penelitian menggunakan *Pre Experimental Designs bertipe Static Group Comparison*, terdapat tiga kelompok yaitu kelompok eksperimen dan dua kelompok kontrol. Bahan penelitian ini mengandung kadar karbon 0,479%, dibentuk menjadi spesimen mengaju pada standar JIS Z2201 No.14 A. Spesimen di-*hardening* pada suhu 850°C, dilanjutkan dengan proses *tempering* pada suhu 525°C dengan variasi waktu temper 60 menit, 90 menit, dan 120 menit, selanjutnya dilakukan pengujian: uji komposisi, uji tarik, foto makro, foto mikro, dan nilai kekerasan *vickers*.

Hasil dari pengujian tarik kekuatan tarik *raw materials* sebesar 82,11 kg/mm² dengan VHN sebesar 228,33, setelah mengalami proses *hardening* 850°C kekuatan tarik menjadi 159,22 kg/mm² dengan VHN sebesar 655,33, proses temper *holding time* 60 menit berkekuatan tarik 90,57 kg/mm² dengan VHN sebesar 324,67, *holding time* 90 menit mempunyai kekuatan tarik 94,23 kg/mm² dengan VHN sebesar 296,67 sedangkan *holding time* 120 menit berkekuatan tarik 89,40 kg/mm² dengan VHN sebesar 282,67. Pengujian menunjukkan bahwa semakin lama *holding time* temper nilai kekuatan tariknya menurun, demikian juga nilai kekerasannya juga menurun, dengan kata lain kekerasan sebanding dengan kekuatan tariknya. Terjadi perubahan struktur mikro, *raw materials* mempunyai struktur perlit dan ferit, struktur martensit didapat setelah dilakukan proses *hardening*, proses *tempering* akan mengurai struktur martensit menjadi ferit dan perlit kembali dengan susunan kristal yang lebih besar dan homogen yang mengakibatkan kekuatan dan kekerasan meningkat dari spesimen *raw materials*. Penampang patah spesimen menunjukkan patah getas pada spesimen proses *quenching* dan patah ulet ditunjukkan pada spesimen hasil proses *tempering*.

Uraian tersebut dapat disimpulkan semakin lama *holding time* temper kekuatan dan kekerasan akan menurun. Proses *tempering* pada suhu 525°C dengan *holding time* 60 menit yang terbaik karena kekuatan dan kekerasan turun tidak begitu tinggi dan keuletan serta ketangguhannya meningkat.

Kata kunci: *holding time, tempering, kekuatan tarik*