

Pengaruh perlakuan subzero terhadap sifat mekanik kekerasan dan laju keausan serta struktur mikro pada baja perkakas DAIDO DC11 (ekivalensi AISI D2) pada temperatur temper 200, 250, 300, dan 350°C

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20245374&lokasi=lokal>

Abstrak

Baja perkakas DAIDO DC11 (ekivalensi AISI D2) merupakan baja perkakas pengerjaan dingin yang pada aplikasinya membutuhkan kepresisian yang tinggi. Baja jenis ini memiliki kemampukerasan yang tinggi sehingga dapat terbentuk fasa martensit walaupun dengan laju pendinginan yang rendah setelah prosis pengerasannya. Sejumlah austenit sisa akan tetap ada setelah proses quenching-nya. Jumlah austenit sisa ini dapat ditekan dengan proses subzero dimana benda didinginkan setelah quenching temperatur dibawah nol.

Pada penelitian ini subzero dilakukan dengan media dry ice yang mampu mendinginkan sampel hingga temperatur -78°C . Sebelum perlalman subzero dilakukan proses pengerasan pada temperatur 1030°C yang diikuti dengan pendinginan udara. Juga dilakukan pengerasan sampel tanpa perlakuan subzero sebagai perbandingan. Berkurangnya austenit sisa hasil proses subzero dapat diindikasikan dengan meningkatnya kekerasan dan ketahanan aus yang didapatkan dari sampel as-quenched dan setelah proses penemperan pada temperatur 200, 250, 300 dan 350°C baik pada sampel dengan atau tanpa perlakuan subzero. Pengujian kekerasan dilakukan dengan metode indentasi Rockwell C dan pengujian keausan dengan mesin uji aus abrasif Ohgoshi.

Dari penelitian didapatkan bahwa perlakuan subzero mampu meningkatkan kekerasan dan ketahanan aus masing-masing dengan rata-rata peningkatan 3,4 % dan 11,1% lebih besar daripada sampel tanpa perlakuan subzero. Sebagai contoh pada sampel as-quenched perlakuan subzero mampu meningkatkan kekerasan dari 61,44 HRC menjadi 63,22 HRC sedangkan laju aus menurun (ketahanan aus meningkat) dari $7,34 \times 10^{-7}$ mm³/mm menjadi $7,19 \times 10^{-7}$ mm³/mm.