

INTISARI

Ion nitrogen diimplantasikan pada permukaan pahat bubut HSS kualitas rendah pada berbagai variasi waktu dan energi dengan menggunakan teknik implantasi ion. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh parameter proses implantasi ion nitrogen terhadap kekerasan dan umur pahat bubut HSS.

Untuk maksud tersebut, spesimen diimplantasi dengan ion nitrogen pada variasi waktu dan energi. Perubahan kekerasan permukaan diukur dengan menggunakan alat ukur kekerasan mikro dan struktur mikro maupun komposisi kimia diamati masing-masing dengan *scanning electron microscope elektron* (SEM) dan *energy dispersive spectroscopy* (EDS). Kondisi optimum dari parameter proses digunakan untuk mengimplantasi 10 spesimen pahat bubut dan kemudian dipakai untuk membubut baja karbon rendah pada kecepatan potong dari 14 m/menit sampai dengan 40 m/menit, *feeding* 0,084 m/rev, dan kedalaman pemakanan 0,5 mm. Keausan diukur berdasar batas keausan tepi sebesar 0,3 mm.

Hasil penelitian ini menunjuk bahwa didapatkan kekerasan optimum sebesar 957 VHN atau terjadi peningkatan kekerasan sebesar 231 % yang dicapai pada kondisi waktu 130 menit dan energi 100 keV dan ketahanan aus meningkat dari 34 % sampai 164 %. Serta didapatkan persamaan umur pahat Taylor untuk pahat HSS yang diimplantasi nitrogen ini, yaitu $V T^{0,67} = 199$.

Kata kunci : Implantasi ion, Pahat HSS, Kekerasan, Umur pahat.