

INTISARI

Bantalan (*bearing*) adalah elemen mesin yang menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan berumur panjang. Salah satu jenisnya adalah *Axial ball bearing*, yang mampu menahan beban aksial. Ketika bekerja, bantalan mengalami gesekan. Untuk dapat menahan gesekan, diperlukan material yang keras dan tahan aus. Keausan ini dapat menyebabkan kegagalan *fatigue*. Ada beberapa cara untuk meningkatkan kekerasan, salah satunya adalah implantasi ion.

Proses implantasi dilakukan pada material penyusun *axial ball bearing* menggunakan mesin implantor ion pada energi 100keV dan arus 10 μ A dengan variasi dosis berdasarkan waktu, antara 15 menit sampai 150 menit. Uji kekerasan dilakukan menggunakan alat Mikro Vicker Hardness dan uji keausan dilakukan menggunakan alat *Ogoshi High Speed Universal Wear Testing Machine (type OAT-U)*.

Dari hasil uji, kekerasan optimum pada material yang telah diimplantasi Titanium Nitrida terjadi saat $t = 75$ menit dengan kekerasan sebesar 682,2 VHN atau 1,8 kali dari material yang belum diimplantasi. Sedangkan material yang diimplantasi Nitrogen, kondisi optimum diperoleh pada saat $t = 60$ menit, dengan tingkat kekerasan sebesar 608,8 VHN. Keausan optimum yang diperoleh dari material yang diimplantasi Titanium Nitrida terjadi pada saat $t = 75$ menit dengan *specific abrasion* sebesar $0,829453 \cdot 10^{-7}$ mm²/kg. Sedangkan nilai optimum pada material yang diimplantasi Nitrogen adalah $0,965343 \cdot 10^{-7}$ mm²/kg terjadi saat $t = 60$ menit.

Kata kunci : *Bearing, fatigue*, implantasi ion, kekerasan, keausan.