

TUGAS AKHIR

**POTENSI PENGGUNAAN *GREASE* DENGAN
APLIKATOR KHUSUS DALAM MENGURANGI
TEMPERATUR PEMOTONGAN PADA PROSES
MEMBUBUT DENGAN PAHAT KARBIDA BERLAPIS**



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRACT

Grease is a semi-solid lubricant that is used as an alternative coolant to reduce cutting temperatures. However, currently the application of grease can only be done manually so its use can cause danger and threaten work safety, therefore in this study a prototype tool was used for applying grease. This research examines the potential of grease in reducing temperatures in the turning process with carbide coating chisels when compared with coolant and without coolant. The grease used in this study was molybdenum disulfide grease. Data processing in this study used the completely randomized design (RAL) method. The use of grease was compared with Dromus coolant and without the use of coolant. The independent variable in this study is feeding motion (f) with 3 levels or levels including $f_1 = 0.1$ mm/r, $f_2 = 0.15$ mm/r, and $f_3 = 0.2$ mm/r. Meanwhile, the fixed variables in this study are cutting speed (V_c), which is 100 m/minute and axial depth of cut (a), which is 0.5 mm, which corresponds to the type of tool used, namely carbide tools, pressure, distribution rate of the three types of media. cooling, and cutting length. The results show that grease does not possess greater performance to reduce cutting temperature compared to Dromus. This is due to the fact that grease has a higher level of viscosity compared to Dromus and thus it is easier for Dromus to penetrate the contact area more consistently compared to grease.

Keywords: coolant, grease, Dromus, cutting temperature



ABSTRAK

Grease yaitu pelumas semi-solid yang digunakan sebagai alternatif cairan pendingin untuk mengurangi temperatur pemotongan. Tetapi pengaplikasian *grease* saat ini hanya dapat dilakukan secara manual sehingga penggunaannya bisa mengakibatkan bahaya dan mengancam keselamatan kerja, maka oleh sebab itu pada penelitian ini digunakan alat prototype untuk pengaplikasian *grease*. penelitian ini mengkaji bagaimana potensi *grease* dalam mengurangi temperatur pada proses bubut dengan pahat karbida coating apabila dibandingkan dengan cairan pendingin dan tanpa pendingin. *Grease* yang digunakan pada penelitian ini ialah *molybdenum disulfide grease*. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL). Penggunaan *grease* (gemuk) di bandingkan dengan cairan pendingin Dromus dan tanpa penggunaan cairan pendingin. Variabel bebas pada penelitian ini adalah gerak makan (f) dengan 3 tingkatan atau level yang meliputi $f_1 = 0,1$ mm/r, $f_2 = 0,15$ mm/r, dan $f_3 = 0,2$ mm/r. Sedangkan yang menjadi variabel tetap pada penelitian ini adalah kecepatan potong (V_c) yaitu 100 m/menit dan kedalaman potong aksial (α) yaitu 0,5 mm yang sesuai dengan jenis pahat yang dipergunakan, yaitu pahat karbida, tekanan, laju penyaluran ketiga jenis media pendinginan, dan panjang pemotongan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *grease* tidak memiliki performa yang lebih baik untuk mengurangi temperatur pemotongan dibandingkan dengan Dromus. Hal ini terjadi karena viskositas *grease* lebih tinggi dari Dromus, sehingga Dromus dapat mempenetrasi area kontak dengan lebih mudah dan lebih baik dibandingkan dengan *grease*.

Kata kunci: cairan pendingin, *grease*, Dromus, temperatur pemotongan