

# **TUGAS AKHIR**

## **POTENSI PENGGUNAAN GREASE DENGAN APLIKATOR KHUSUS DALAM MENGURANGI TEMPERATUR PEMOTONGAN PADA PROSES BUBUT**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan*

*Tahap Sarjana*

**Oleh:**

**FIKRI RAMADHAN**

**NBP : 1810911034**

**Dosen Pembimbing :**

**Ismet Hari Mulyadi Ph.D**



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

## **ABSTRACT**

*The use of cooling fluid in the machining process has a negative impact on the environment, both the surrounding environment and the work environment (operator health). With increasing awareness of the environment, globally competitive products, including products resulting from machining processes, must meet ISO 14000 standards. The use of water-miscible (Bromus) type coolant derived from chemicals has a negative impact on the environment and operator health. This is due to the low adaptability to the environment of this type of coolant. Because the impact of water-miscible (Bromus) coolant is dangerous, an alternative to coolant is sought, namely by using grease. The study aimed to compare the cutting temperature of the lathe process using ordinary coolant (Bromus), grease, and without coolant. The treatment given was to change the feeding motion ( $f$ ) with levels, including  $f_1=0.1\text{mm/rev}$ ,  $f_2=0.15\text{mm/rev}$ , and  $f_3=0.2\text{mm/rev}$ , as the independent variables, while the cutting speed ( $v_c$ ) remained constant at  $30\text{m/min}$ , and the axial depth of cut ( $a_p$ ) was  $2\text{ mm}$ , using HSS tools. From the results of this study, it was found that the coolant capable of lowering the cutting temperature most effectively was water-miscible (Bromus). This is due to water-miscible (Bromus) being able to lower the temperature optimally compared to grease. Grease's main function as a lubricant makes it difficult to fulfill the role of a cooling medium, as it struggles to reach the necessary contact points that require cooling. Overall, the use of grease as a coolant was not able to outperform water-miscible (Bromus) coolant in terms of temperature reduction. Therefore, water-miscible (Bromus) coolant remains the preferred option for achieving optimal cooling in the machining process.*

**Keywords:** *Cutting temperature, Coolant, Grease*

## ABSTRAK

Penggunaan fluida pendingin dalam proses pemesinan memberikan pengaruh yang buruk terhadap lingkungan, baik lingkungan sekitarnya maupun lingkungan kerja (kesehatan operator). Dengan semakin tingginya kesadaran lingkungan, produk produk yang bersaing secara global tidak terkecuali produk hasil proses pemesinan harus memenuhi standar ISO 14000. Penggunaan cairan pendingin jenis *water miscible* (Bromus) yang berasal dari bahan kimia berdampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan operator. Hal ini disebabkan karena kemampuan beradaptasi dengan lingkungan yang rendah dari cairan pendingin jenis ini. Karena dampak dari cairan pendingin *water miscible* (Bromus) ini berbahaya maka dicari alternatif pengganti cairan pendingin yaitu dengan menggunakan grease (gemuk). Penerapan cairan pemotongan konvensional tidak secara efektif mengontrol perpindahan panas dalam pemotongan logam. Dalam penelitian ini dikaji perbandingan temperatur pemotongan dari proses bubut dengan menggunakan cairan pendingin biasa (Bromus), grease (gemuk) dan tanpa cairan pendingin. Perlakuan yang diberikan adalah dengan merubah gerak makan ( $f$ ) dengan tingkatan atau level yang meliputi  $f_1=0,1\text{mm/rev}$ :  $f_2=0,15\text{mm/rev}$  dan  $f_3=0,2\text{mm/rev}$  atau disebut variabel bebas, sedangkan yang menjadi variabel tetap pada penelitian ini adalah kecepatan potong ( $vc$ ) yaitu  $30\text{m/menit}$  dan kedalaman potong aksial ( $ap$ ) yaitu  $2\text{ mm}$  yang sesuai dengan jenis pahat yang dipergunakan yaitu pahat HSS serta tekanan, laju penyaluran ketiga jenis media pendingin, dan panjang pemotongan.. Dari hasil penelitian didapatkan pendingin yang mampu menurunkan temperatur pemotongan yaitu *water miscible* (bromus). Hal ini disebabkan *water miscible* (bromus) dapat menurunkan temperatur secara optimal dibandingkan *grease*, ini disebabkan fungsi utama dari grease (gemuk) sebagai pelumas sehingga utuk media pendingin tidak dapat terpenuhi disebabkan sulitnya mencapai kontak yang memerlukan pelumasan. Secara keseluruhan, penggunaan grease (gemuk) sebagai cairan pendingin belum mampu mengungguli dalam hal penurunan temperatur dibandingkan jenis *water miscible* (bromus).

**Kata kunci:** Temperatur pemotongan, Cairan pendingin, *Grease*