

TUGAS AKHIR

Pengaruh Perbedaan Cairan Pendingin Terhadap Mampu Mesin Stainless Steel SUS 304 Pada Proses Bubut

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana*

Oleh :

AHMAD RIZKY
1110911003

Adam Malik, M.Eng
NIP : 196603201993021001

Ismet Hari Mulyadi, Ph.D
NIP : 197009281999031002



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2017

ABSTRAK

Mampu mesin (*Machinability*) adalah sifat yang dimiliki oleh sebuah material yang menunjukkan kemampuannya untuk diproses dengan mempergunakan proses pemesinan sehingga dihasilkan produk yang memiliki kualitas yang baik. Adapun kombinasi material dan jenis proses pemesinan yang dipilih dapat memberi mampu mesin yang baik adalah apabila dapat memenuhi kriteria umur pahat yang lebih lama, gaya pemotongan yang rendah dan kekasaran permukaan yang lebih halus. Untuk dapat memenuhi kriteria tersebut, maka faktor-faktor yang berpengaruh adalah, parameter pemotongan, jenis cairan pendingin yang dipergunakan dan jenis mesin perkakas yang dipilih.

Dengan mempergunakan komponen-komponen yang umum pada proses pemesinan mampu mesin dari material jenis ini akan dapat ditingkatkan. Akan tetapi jika merujuk prasyarat higienis, maka pemilihan cairan pendingin yang umum (mineral, sintetis dan/ semi-sintetis) akan tidak memungkinkan. Pilihan yang memungkinkan adalah dengan mempergunakan jenis cairan pendingin dari tumbuhan alam (*Vegetable Based Oil*). Salah satu sumber dari cairan pendingin ini adalah minyak kelapa (*Coconut Oil*). Akan tetapi belum ada penelitian yang mencoba mengamati kemungkinan jenis-jenis minyak kelapa ini untuk dapat dipergunakan sebagai cairan pendingin. Saat ini telah dikembangkan berbagai jenis minyak kelapa dari hasil berbagai macam ekstraksi seperti *VCO* (*Virgin Coconut Oil*), *HCO* (*Hydrogenated Coconut Oil*), dan *RCO* (*Refined Coconut Oil*). Minyak-minyak kelapa ini memiliki nilai *Viscosity Index* (*VI*) yang beragam.

Untuk itu dilakukan proses pembubutan dengan menggunakan material *stainless steel* SUS 304, dengan memfariasikan bukaan kabutnya, yaitu $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, dan penuh, diharapkan dapat memberikan pengaruh yang berarti terhadap kekasaran permukaannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak memberikan pengaruh yang berarti pada bukaan katup $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, akan tetapi pada bukaan penuh nilai viskositas indeks lebih terlihat pengaruhnya; walaupun tidak terlalu berarti. Dimana nilai viskositas indeks yang rendah (*HCO: Hydrogenated Coconut Oil*) yang memberikan nilai kekasaran yang lebih baik dibandingkan jenis minyak kelapa hasil ekstraksi lainnya. Pada kondisi ini, efek pendinginan lebih dominan dibandingkan efek pelumasan.

Kata kunci: Mampu Mesi, *HCO*, *VCO*, *RCO*, Kekasaran permukaan.