

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses membubut merupakan salah satu teknik pemesinan yang banyak digunakan untuk menghasilkan komponen dengan bentuk silindris dan ukuran yang presisi. Proses membubut memerlukan mata pahat dengan ketahanan terhadap panas, keausan, serta memiliki kekuatan dan kekerasan yang tinggi. Selain itu, kombinasi material benda kerja dengan parameter pemotongan lainnya juga berperan penting dalam menentukan kualitas hasil pemotongan[1]. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi kualitas hasil membubut adalah pemilihan cairan pendingin yang tepat.

Cairan pendingin berperan penting dalam proses pemesinan untuk mengurangi gesekan antara pahat dan benda kerja, mengontrol suhu pemotongan, serta meningkatkan umur pakai pahat. Salah satu jenis cairan pendingin yang banyak digunakan dalam industri adalah dromus. Dromus adalah minyak mineral hasil penyulingan yang berfungsi sebagai pendingin dengan performa baik dalam pelumasan serta pencegahan karat. Dromus juga memiliki tingkat kelarutan tinggi dalam air, sehingga sering digunakan sebagai media pendingin khusus yang dapat berinteraksi langsung dengan logam, besi, baja[2]. Akan tetapi, untuk dapat menurunkan suhu pemotongan secara nyata, Dromus umumnya disalurkan dengan cara membanjiri bidang kontak. Hal ini berdampak kepada kesehatan dan lingkungan. Cairan pendingin yang dialirkan dengan jumlah banyak akan mengganggu sirkulasi udara daerah operasi pemotongan. Selain itu kontaminasi selama pemotongan menyebabkan cairan pendingin menjadi tercemar. Sedangkan, setelah cairan pendingin melebihi umur pakainya maka tidak dapat dibuang begitu saja ke lingkungan. Cairan pendingin harus mengalami perlakuan terlebih dahulu. Akibatnya, proses tambahan harus diberikan yang berdampak kepada tambahan biaya produksi.

MoS_2 dikenal sebagai pelumas padat yang efektif menurunkan koefisien gesek permukaan kontak pada proses pemesinan[3]. Akan tetapi, penggunaannya

pada kondisi praktis tidak memungkinkan. Beberapa penelitian terdahulu telah mencoba menggabungkan antara cairan pendingin dengan pelumas padat yang berfungsi sebagai aditif[4]. Akan tetapi penggabungan kedua senyawa tersebut dilakukan dalam ukuran nano.

1.2 Rumusan Masalah

Penggunaan Dromus yang memiliki kemampuan pendingin yang baik hanya akan efektif apabila disalurkan dengan cara membanjiri. Sedangkan penggunaan pelumas padat seperti MoS₂ pada proses pemesinan cenderung tidak praktis. Berbagai penelitian telah menunjukkan keberhasilan. Akan tetapi penggabungan yang dilakukan dalam skala nano yang akan meningkatkan biaya pengolahan dan membuat harga jual menjadi mahal. Oleh sebab itu penggabungan antara cairan pendingin yang umum dipergunakan sebagaimana halnya dengan Dromus dengan MoS₂ memungkinkan dengan penambahan zat surfaktan. Akan tetapi kemampuan dalam mengurangi suhu pemotongan yang akan berdampak ke kekasaran permukaan harus diteliti lebih lanjut.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan serbuk MoS₂ (Molibdenum Disulfida) pada cairan pendingin dromus yang disalurkan dengan jumlah terbatas terhadap kekasaran permukaan baja karbon rendah yang dibubut dengan menggunakan padat karbida lapis.

1.4 Manfaat

Manfaat yang didapatkan pada penelitian ini adalah mendapat pengaruh penambahan serbuk MoS₂ (Molibdenum Disulfida) pada cairan pendingin dromus sehingga didapatkan produk dengan kualitas permukaan yang baik.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pahat yang digunakan pada penelitian ini adalah pahat jenis karbida lapis (Titanium Nitrida).
2. Proses pemesinan yang dilakukan pada penelitian ini adalah proses bubut.
3. Material yang diuji pada penelitian ini adalah baja karbon rendah ST-37.
4. Campuran dromus dan MoS₂ dengan jumlah terbatas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini terdiri dari 5 BAB. Laporan ini diawali dengan BAB I pendahuluan yang berisikan tentang kerangka dasar penelitian yang mencakup latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan. Kemudian dilanjutkan dengan BAB II tinjauan pustaka yang berisikan teori-teori dasar yang bersangkutan dengan penelitian. Selanjutnya, BAB III metodologi yang berisikan tentang langkah-langkah, alat dan bahan serta tahapan prosedur guna mencapai tujuan penelitian. Setelah itu BAB IV hasil dan pembahasan yang menjelaskan tentang data, analisa dan pembahasan dari penelitian serta capaian yang didapat setelah pengujian dilaksanakan. Kemudian, BAB V penutup berisikan kesimpulan dan saran yang ingin disampaikan dari penelitian yang dilakukan.