

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam proses pemesinan pelumas yang digunakan secara umum terbagi atas 3 yaitu : cairan (*cutting fluid*), *semi solid lubricant* dan *solid lubricant*. Dalam beberapa dekade sebelumnya penggunaan pelumas jenis cairan sudah mulai berkurang karena penggunaan pelumas jenis cairan ini merupakan salah satu penyebab tingginya ongkos produksi dari suatu produk hasil proses pemesinan [1].

Cairan pendingin secara umum dikelompokkan dalam empat jenis: *water based*, *oil based*, *synthetic based*, dan *solid based* [4]. Penggunaan cairan pendingin memang banyak menguntungkan dalam proses produksi tetapi juga dapat merugikan. Dilaporkan bahwa 80% dari semua penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan dari operator, disebabkan karena adanya kontak antara kulit dengan cairan pendingin, pemborosan juga ditemukan pada penggunaan cairan pendingin [17]. Penggunaan cairan pendingin yang berdampak negatif menyebabkan pencemaran lingkungan sehingga diperlukan metode alternatif lain untuk mengganti penggunaan cairan pendingin[18]. Pemberian pelumas dapat dijadikan metode alternatif karena menghemat energi dan aman terhadap lingkungan [17].

Adapun jenis pelumas yang dapat dijadikan alternatif yaitu *solid lubricant* dan *semi solid lubricant*. *Solid lubricant* dapat digunakan sebagai material *additive* yang dicampurkan pada fluida pendingin namun kelemahan dari *solid lubricant* pada proses pemesinan diantaranya, hanya dapat digunakan sekali karena sifat fisiknya yang tidak dapat diperbaiki lagi, konduktivitas termal yang rendah, sehingga pengaruhnya untuk memindahkan panas pada bidang kontak sangat lemah, dan Penyaluran yang sulit karena bukan merupakan fluida yang dapat dialirkan [17].

Untuk dapat memperbaiki fungsi dari *solid lubricant* dimana memiliki kekurangan digunakanlah *semi solid lubricant* yang dianggap sebagai salah satu bentuk pelumas yang paling serbaguna. Ini dapat digunakan diberbagai lingkungan diberbagai suhu, kondisi beban, atau kecepatan dan penggunaan dalam segala macam aplikasi.

Salah satu jenis dari *semi solid lubricant* yang digunakan sebagai pelumas pada proses pemesinan adalah *grease*, yang pada dasarnya tersusun dari minyak, dalam pengaplikasiannya dapat mengurangi gesekan yang terjadi antara bidang yang berkontak dan memiliki sifat *tackiness* yang baik untuk melumasi bidang kontak lebih maksimal [2]. Menurut N.R. Dhar dkk [3] penggunaan *grease* sangat efektif digunakan sebagai pelumas pada proses pemesinan karena pada saat terjadinya operasi pemesinan bahan yang terkandung seperti pengental dan pelumas minyak ikut serta dalam proses pelumasan.

Pengaplikasian *grease* yang dilakukan secara manual membuat produktivitas produksi menjadi rendah karena tidak teraturnya waktu pengolesan dan menghambat kontinuitas produksi [5]. Untuk itu dibutuhkan alat yang dapat mengalirkan *grease* ke bidang kontak proses pemesinan secara otomatis.

Rahman [6] telah melakukan perancangan dan pembuatan *prototype* aplikator *feeder grease* yang dapat mengaplikasikan *grease* secara otomatis pada proses pemesinan. Alat ini memiliki kemampuan mengendalikan nilai massa, kecepatan, diameter dan energi kinetik dari penembakan *grease* sesuai dengan yang dibutuhkan pada kondisi pemesinan tertentu. Namun masih ditemukan kelemahan dan kekurangan dari kinerja alat *feeder grease* tersebut, untuk itu dilakukanlah penelitian ini dalam upaya meningkatkan dan memperbaiki kinerja dari alat *feeder grease* tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilakukan untuk menentukan kinerja optimum penggunaan aplikator *grease* pada proses pemesinan.

1.3 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini maka akan diketahui pengaturan optimum dari alat *feeder grease*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan dari pembahasan yang dilakukan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Pengamatan dilakukan pada proses membubut.

2. Jenis *grease* yang diaplikasikan dengan alat ini adalah jenis *Molybdenum Disulfide Grease* dari produk merk *Bulgari extrem X1*.
3. Pahat yang digunakan pada proses pembubutan adalah pahat HSS.
4. Material yang digunakan sebagai spesimen uji adalah ST37.
5. Keausan pahat yang dipertimbangkan adalah jenis keausan tepi (*flank wear*) pahat HSS.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan ini berisi tentang pembuatan Bab 1 Pendahuluan yang terdiri atas latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan dari penelitian ini. Pada Bab 2 Tinjauan Pustaka berisikan tentang teori yang melandasi dari penelitian tentang *grease* sebagai fluida pendingin ini yang mendasari upaya untuk mencapai tujuan penelitian. Pada Bab 3 menjelaskan tentang bagaimana tahapan penelitian ini dilakukan mulai dari peralatan dan bahan yang digunakan hingga metoda pengukuran, rancangan percobaan dan prosedur percobaan sampai tujuan penelitian ini didapatkan. Bab IV hasil dan pembahasan menjelaskan tentang data, analisa dan pembahasan dari penelitian serta hasil yang didapatkan setelah dilakukannya penelitian . Bab V sebagai penutup terdiri atas kesimpulan dan saran mengenai penelitian ini.

