

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini persaingan usaha pada manufaktur terus berkembang. Agar dapat bertahan, industri manufaktur harus berusaha agar kegiatan usahanya berjalan efektif dan efisien. Disamping itu juga kesadaran konsumen akan pentingnya kualitas produk juga meningkat. Industri manufaktur harus menjaga kualitas produknya agar sesuai dengan kebutuhan konsumen. Masalah lingkungan (*environment*) serta keselamatan dan kesejahteraan juga menjadi faktor yang sangat mempengaruhi kegiatan usaha. Meningkatnya kesadaran masyarakat akan masalah lingkungan, keselamatan kerja, dan kesehatan kerja serta adanya peraturan pemerintah menyebabkan industri manufaktur melaksanakan kegiatan usahanya dengan memperhatikan faktor lingkungan, keselamatan kerja, dan kesehatan kerja.

Proses pemesinan merupakan proses yang penting dalam industri manufaktur (Degarmo, 2003: 480). Proses pemesinan berguna untuk menghilangkan material yang tidak diinginkan dari benda kerja. Parameter pemesinan yang tepat diperlukan agar proses pemesinan dilaksanakan secara efisien dan efektif serta menghasilkan produk yang berkualitas. Salah satu parameter penting dalam proses pemesinan adalah pemakaian *cutting fluid*.

Pemakaian *cutting fluid* yang tepat dapat memperbaiki toleransi geometri, meningkatkan umur pahat, mendinginkan benda kerja, mendinginkan pahat, melumasi daerah kontak antara pahat dan benda kerja, membuang geram, memungkinkan pemakaian parameter pemesinan yang lebih besar, serta menurunkan daya pemotongan (Deale, 1950: 23-18). Pemakaian *cutting fluid* akan mempengaruhi kekasaran permukaan benda kerja. Kekasaran permukaan benda kerja terjadi karena proses pemesinan yang diberikan pada benda kerja. Kekasaran permukaan merupakan salah satu parameter kualitas produk. manufaktur harus menghasilkan produk yang memiliki kekasaran permukaan sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Cutting fluid merupakan campuran antara bahan-bahan kimia, pelumas, dan air dengan komposisi tertentu yang diformulasikan untuk memenuhi kebutuhan industri manufaktur. *Cutting fluid* yang dipakai saat ini umumnya berbahan dasar minyak bumi (oli based fluids) dan bahan kimia (chemical based fluid). Bahan-bahan yang terdapat didalam *cutting fluid* berpotensi mencemarkan lingkungan karena bersifat tidak ramah

lingkungan. *Cutiing fluid* juga berpotensi menurunkan derajat kesehatan kerja operator mesin karena menghirup kabut yang terbentuk dalam proses pemesinan.

Oleh karena itu perlu dilakukan pertimbangan dalam memilih pemakaian *cutting fluid* yang ramah lingkungan dan tidak membahayakan kesehatan dari operator namun tetap menjamin kualitas produk. Dengan mengurangi bahkan menghilangkan aditif berbahaya dan mengganti sebagian atau total minyak berbasis dasar minyak mineral dengan minyak nabati sehingga mengurangi pencemaran lingkungan dan tidak mengganggu kesehatan dari operator mesin (De Chiffre, 2001:1)

Penelitian yang dilakukan di *Technical University Of Denmark* menunjukkan bahwa proses pemesinan yang menggunakan *cutting fluid* dengan bahan minyak nabati menghasilkan performa yang lebih baik dibandingkan *cutting fluid* lainnya (De Chiffre, 2001: 2).

Maka dari itu akan dilakukan penelitian dengan menggunakan minyak nabati berupa minyak kelapa sawit, agar mengurangi pencemaran lingkungan sekitar dan juga memaksimalkan hasil minyak bumi yang bisa didapatkan dari perkebunan Indonesia sendiri yang sangat berlimpah. Penggunaan minyak kelapa sawit sebagai pengganti *cutting fluid* yang berupa bahan kimia selama ini akan sangat bermanfaat bagi pengurangan pencemaran lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam skripsi ini adalah

Bagaimana pengaruh pemakaian minyak nabati berupa kelapa sawit sebagai *Bio cutting fluid* dibandingkan dengan *Cutting fluid* yang biasa digunakan dan dengan tanpa *Cutting fluid*, terhadap kekasaran permukaan benda kerja pada variasi kecepatan pemotongan dengan pemakanan dan kedalaman pemotongan yang konstan ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjawab rumusan masalah diatas dan menghindari agar permasalahan tidak meluas, maka dalam penelitian ini perlu dilakukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Mesin yang digunakan adalah mesin bubut konvensional KRISBOW KW015-485 Laboratorium Proses Produksi.
2. Material benda kerja yang digunakan adalah Baja St-45 .
3. Pahat yang digunakan adalah pahat sisipan karbida merk TIZIT tipe DCMT 070204EN.

4. Minyak yang digunakan pada *Bio Cutting fluid* adalah Minyak kelapa sawit dibandingkan dengan *Cutting fluid* yang biasa digunakan dan juga dengan tanpa menggunakan *Cutting fluid*.
5. Proses pemesinan yang dilakukan adalah pembubutan.
6. Alat ukur kekasaran permukaan, Mesin Uji kekasaran *surface test* MITUTOYO 301.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pemakaian minyak kelapa sawit sebagai *bio cutting fluid* terhadap kekasaran permukaan benda kerja.
2. Membandingkan kekasaran permukaan antara minyak kelapa sawit sebagai *bio cutting fluid* dengan *cutting fluid* dan juga tanpa *cutting fluid* yang menghasilkan kekasaran permukaan paling rendah.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh pemakaian minyak kelapa sawit dalam proses pemesinan, khususnya terhadap kekasaran permukaan benda kerja pada proses pembubutan.
2. Memberikan masukan bagi industri tentang pemakaian minyak kelapa sawit dalam proses pemesinan.
3. Menambah pengetahuan bagi para pembaca tentang proses pemesinan dan pemakaian minyak kelapa sawit terhadap proses pemesinan.
4. Sebagai kelanjutan bagi penelitian yang telah saya lakukan untuk penelitian selanjutnya.