

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki banyak industri pengolahan minyak kelapa sawit. Industri-industri ini banyak menghasilkan limbah cair, gas dan padat, pemanfaatan limbah industri merupakan salah satu alternatif terbaik untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Salah satu limbah padat yang dihasilkan dari pengolahan Tandan Buah Segar (TBS) adalah Tandan Kosong Kelapa Sawit.

Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) merupakan hasil samping dari pengolahan minyak kelapa sawit yang pemanfaatannya masih terbatas sebagai pupuk dan media bagi pertumbuhan jamur serta tanaman. Limbah kelapa sawit jumlahnya sangat melimpah, setiap pengolahan 1 ton Tandan Buah Segar (TBS) akan menghasilkan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sebanyak 23% TKKS atau sebanyak 230kg TKKS[1].

Salah satu Pabrik Minyak Kelapa Sawit (PMKS) di Kalimantan Selatan dengan kapasitas produksi 800ton/ hari menghasilkan 176 ton TKKS/hari. Permasalahan yang dihadapi pabrik kelapa sawit adalah pembuangan dan pembakaran TKKS. Pembuangan TKKS yang tidak terkendali di lahan perkebunan kelapa sawit mengakibatkan tumpukan TKKS dalam jumlah yang sangat besar.

Sejalan dengan perkembangannya ilmu pengetahuan dan kebutuhan masyarakat, saat ini pemanfaatan kelapa sawit tidak hanya buahnya saja yang digunakan untuk pembuatan minyak akan tetapi dari buah, batang, serat, tempurung, daun dan pelepahnya pun telah bisa dimanfaatkan seluruhnya sebagai produk turunannya misalnya diolah menjadi margarine, sabun, kertas, makanan ternak, pupuk, dan masih banyak lagi yang lainnya.

Serat tandan kosong kelapa sawit adalah salah satu limbah organik yang dihasilkan dari buah sawit itu sendiri, saat ini penelitian untuk serat tandan kosong kelapa sawit masih sangat sedikit, serat tandan kelapa sawit yang dimanfaatkan memiliki berbagai karakteristik yang perlu dilakukan penelitian,

maka dari itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang serat kelapa sawit, terutama tentang sifat mampu mesin komposit serat tandan kelapa sawit.

komposit adalah gabungan antara dua bahan atau lebih, maka sangat banyak kemungkinan-kemungkinan untuk pembuatan komposit sesuai dengan sifat dan kebutuhan yang diinginkan sesuai dengan aplikasinya. Pada umumnya bahan material yang digunakan sebagai penguat atau reinforcement pada komposit adalah jenis-jenis serat panjang, tetapi disini penulis akan mencoba sesuatu yang lain yaitu menggunakan serat namun dengan ukuran yang kecil untuk mengetahui pengaruh serat terhadap komposit yang dibuat.

Karena komposit adalah gabungan dari beberapa bahan maka umumnya sifat komposit lebih unggul setelah dilakukan penggabungan. Keunggulan sifatnya antara lain :

1. Mempunyai kekuatan dan kekakuan yang tinggi
2. Komposit dapat dirancang sedemikian rupa sehingga dapat terhindar dari korosi
3. Dapat memberikan penampilan dan kehalusan permukaan yang baik.

Sifat mampu mesin adalah suatu sifat yang menunjukkan kemudahan suatu material untuk dikerjakan dengan proses pemesinan. Mampu mesin sangat dipengaruhi oleh variabel proses (faktor) diantaranya[2]:

1. Jenis dan komposisi bahan benda kerja
2. Jenis-jenis proses pemesinan (bubut, freis, sekrup, dll)
3. Jenis-jenis pahat potong (bahan dan geometrinya)
4. Mesin-mesin perkakas (ketelitian geometrinya) yang digunakan
5. parameter pemotongan yang dipilih (kecepatan potong dan kedalaman potong)
6. Gaya-gaya pemotongan yang terjadi
7. Temperatur pemotongan.

Sifat mampu mesin yang baik adalah output dari pelaksanaan pemesinan yang dilakukan memiliki[2]:

1. Gaya-gaya potong (energi) yang diperlukan kecil
2. Umur pahat yang dipakai panjang
3. Tercapainya kualitas dimensi, bentuk dan kehalusan permukaan yang diinginkan (sesuai dengan toleransi)
4. Serta biaya produksi yang rendah.

Beberapa kajian atau penelitian bisa dilakukan terhadap variabel-variabel proses pemesinan ini dan telah banyak dilakukan orang. Dalam penelitian ini serat tandan kosong kelapa sawit berfungsi sebagai fiber yang akan menerima beban yang nantinya akan diteruskan ke matriks, sebagai matriksnya digunakan resin *polyester* dan untuk filler menggunakan serbuk aluminium. Serat tandan kosong kelapa sawit dan gerak makan saat dilakukannya proses pemesinan bubut divariasikan untuk melihat pengaruh komposisi yang dihasilkan terhadap kekasaran permukaan pada komposit dan keausan tepi yang terjadi pada pahat setelah dilakukannya proses pemesinan bubut.

Salah satu karakteristik geometri yang ideal dari suatu komponen adalah permukaan yang halus. Tingkat kekasaran suatu permukaan memang peranan yang sangat penting dalam perencanaan suatu komponen mesin khususnya yang menyangkut masalah gesekan, permukaan, pelumasan, keausan, tahanan terhadap kelelahan dan sebagainya. Oleh karena itu, dalam perencanaan dan pembuatan harus dipertimbangkan terlebih dahulu mengenai peralatan mesin yang mana harus digunakan agar proses pembuatannya tidak terjadi penyimpangan. Sehingga karakteristik permukaan ini harus dapat dipahami oleh perencana atau operator. Oleh karena ini peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh variasi serat TKKS dan gerak makan terhadap kekasaran permukaan dan keausan tepi hasil proses pemesinan bubut pada material komposit”**

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh variasi serat dari material komposit tandan kosong kelapa sawit terhadap kekasaran permukaan dan keausan tepi yang terjadi pada proses bubut.
2. Mengetahui pengaruh variasi gerak makan terhadap kekasaran permukaan dan keausan tepi yang terjadi pada proses bubut.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah dapat menentukan pengaruh variasi serat dari material komposit tandan kosong kelapa sawit dan gerak makan pada pemesinan terhadap kekasaran permukaan material komposit dan keausan tepi pahat yang terjadi pada proses pemesinan bubut.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini, diantaranya adalah :

1. Untuk pahat, digunakan pahat bubut HSS (*High Speed Steel*)
2. Poses pembubutan dilakukan dengan kondisi pemotongan dalam proses *turning*, dengan menggunakan kecepatan potong dan gerak makan yang telah ada pada mesin, ditentukan kecepatan potong dari putaran spindel 255, gerak makan ditentukan 0,1 mm/putaran, 0,3 mm/putaran, dan 0,5 mm/putaran, sedangkan kedalaman potong pada keadaan konstan yaitu 0,5 mm, serta diameter benda kerja 38 mm.
3. Variasi serat material komposit tandan kosong kelapa sawit yaitu 20 %, 40 %, dan 60 %
4. Memotong serat sepanjang ± 1 cm
5. Pengukuran dilakukan pada kehausan tepi (VB) pahat dan kekasaran permukaan (Ra) benda kerja yang dihasilkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini secara garis besar terbagi atas 5 bagian yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN, menjelaskan mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA, menjelaskan tentang teori – teori yang berhubungan dalam penyelesaian proposal tugas akhir ini.
3. BAB III METODOLOGI, menjelaskan langkah – langkah yang akan dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, menjelaskan tentang hasil yang di dapat serta analisisnya.
5. BAB V PENUTUP, berisi tentang kesimpulan dari yang didapat selama penyelesaian tugas akhir ini.

