

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mesin *blow molding* merupakan mesin proses pengolahan plastik yang melibatkan pemanasan plastik tabung (dikenal sebagai *preform* atau *parison*) sampai pada titik lelehnya dan kemudian memasukkannya ke dalam rongga cetakan (*mold*). Kemudian, kompresi udara digunakan untuk mengembangkan plastik lunak seperti balon sehingga mengikuti bentuk rongga dalam dari *mold*. Banyaknya plastik yang digunakan dan besarnya tekanan udara akan menentukan ketebalan dari produk akhir.

Poros dalam suatu mesin berperan untuk menyambungkan tenaga bersama-sama dengan putaran. Poros mesin, merupakan salah satu bagian komponen mesin yang mengalami beban statis akibat adanya fluktuasi tegangan. Pada mesin *blow moulding* fungsi poros sebagai penghubung dari sebuah elemen mesin yang bergerak ke sebuah elemen mesin yang akan digerakan.

Kegagalan suatu material poros tidak terlepas dari karakteristik struktur yang dimilikinya. Kegagalan poros tersebut terjadi pada titik-titik dimana terdapat konsentrasi tegangan, dimana sumber dari konsentrasi tegangan pada elemen mesin, dapat berupa takik, alur, lubang, ulir, pasak dan lain-lain.

Melakukan penelitian analisa kegagalan poros baja karbon St.60 akibat beban tarik, dari hasil tersebut didapat tegangan tarik pada spesimen uji yang tanpa takik tegangan tarik rata-ratanya sebesar 775,65 MPa [1].

Melakukan penelitian analisa kegagalan pada poros baja karbon S45C aplikasi komponen as sink roll, dari hasil tersebut dilakukan serangkaian pengujian terhadap komponen as sink roll antara lain : pengamatan visual (fraktografi),

pengujian makrostruktur dan didapat hasil kegagalan (*fatigue*) dengan daerah awal retakan berasal dari bagian tepi komponen, pengujian kekerasan dengan hasil rata-rata sebesar 223,4 HB [2].

Berdasarkan hasil para peneliti tersebut diketahui bahwa parameter yang digunakan untuk menentukan kualitas poros adalah kekerasan, metalografi, dan kekuatan tarik, serta belum memasukan komposisi kimia dan mikrostruktur sebagai salah satu parameter yang digunakan untuk menentukan kualitas poros, sehubungan hal tersebut, maka dalam Tugas Akhir ini dilakukan penelitian dengan judul “Analisis Kerusakan Poros Penggerak Pada Mesin *Blow Moulding* dengan Kapasitas 2000 Botol/Jam”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa yang menyebabkan poros penggerak mengalami kerusakan ?
2. Parameter apa yang digunakan untuk menentukan penyebab kerusakan poros penggerak mesin *blow molding* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis penyebab terjadinya kerusakan yang terjadi pada poros mesin *blow molding* dengan melakukan metode pengujian laboratorium yaitu :

1. Uji komposisi kimia pada poros penggerak mesin *blow molding* kapasitas 2000 botol/jam.
2. Uji metalografi pada poros penggerak mesin *blow molding* kapasitas 2000 botol/jam.

3. Uji kekerasan pada poros penggerak mesin *blow molding* kapasitas 2000 botol/jam.

1.4 Batasan masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan penelitian yang digunakan poros penggerak mesin *blow molding* kapasitas 2000 botol/jam.
2. Pengujian material poros penggerak mesin *blow molding* yang dilakukan adalah uji metalografi, uji kekerasan, uji komposisi kimia.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Uji komposisi kimia material poros penggerak mesin *blow molding* menggunakan arc-spark spectrometer mengacu pada ASTM E 415-17.
2. Pengamatan struktur makro dan mikro material poros penggerak mesin *blow molding* menggunakan mikroskop optik mengacu pada ASTM E 3
3. Uji kekerasan material poros penggerak mesin *blow molding* menggunakan peralatan micro *Hardness Vickers* mengacu pada ASTM E 10

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian yang berjudul “**Analisis Kerusakan Poros Penggerak Pada Mesin Blow Molding Dengan Kapasitas 2000 botol/jam**”, dibagi menjadi dalam lima bab, dimana setiap bab akan diuraikan secara terperinci dalam beberapa subbab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Literatur

Pada bab ini berisikan tentang landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil dan membantu menganalisis masalah yang terkait.

Bab III Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian, berisi tentang diagram alir penelitian, bahan dan peralatan penelitian, prosedur pengujian struktur makro dan pengujian struktur mikro, pengujian kekerasan, dan pengujian komposisi kimia.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisikan tentang hasil analisa dan pembahasan pada penelitian yang telah dibuat.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan-kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran-saran kepada pihak yang berkepentingan dalam penelitian.

