

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dunia industri saat ini kebutuhan akan produk industri sangat dibutuhkan oleh masyarakat, berbagai jenis kebutuhan masyarakat sangat bergantung dari produk hasil industri, baik kebutuhan primer, sekunder maupun tersier, maka dengan adanya permintaan produk hasil industri tersebut perlu adanya suatu produk yang dapat dijangkau masyarakat dengan mudah dan cepat, serta dengan harga yang relatif terjangkau.

Umkm merupakan suatu wadah bagi masyarakat yang ingin mendapatkan suatu produk industri dengan harga yang relatif terjangkau, namun tentunya mesin yang digunakan oleh umkm sedikit berbeda daripada mesin industri kebanyakan, karena untuk menghemat anggaran yang diperlukan.

Produk hasil industri unggulan yang dapat dihasilkan umkm salah satunya adalah produk berbahan dasar plastik, plastik merupakan salah satu produk yang sering dijumpai pada masyarakat karena :

- a. Plastik dikenal sebagai bahan baku serbaguna,
- b. Plastik juga dikenal sebagai bahan baku anti korosi,
- c. Selain itu bahan baku plastik juga murah,
- d. Dan plastik juga dapat didaur ulang sekaligus banyak digunakan untuk berbagai macam produk.

Dari berbagai macam kelebihan diatas, maka tidak salah jika plastik merupakan sebuah produk unggulan dalam dunia industri, terlebih lagi metode yang digunakan dalam pembuatan produk berbahan plastik sangat beragam.

Proses *thermoforming* merupakan proses pemvacuman dan pembentukan kembali lembaran plastik dan bahan film telah digunakan sejak awal industri plastik. Saat ini proses ini digunakan untuk produk industri yang menghasilkan banyak kemasan yang digunakan saat ini termasuk paket blister, karton telur, dan wadah penyimpanan makanan. Proses ini memiliki banyak keunggulan

dibandingkan metode lain untuk memproduksi produk ini. (P Klein, 2009)

Salah satu metode *thermoforming* yakni *vacuum forming*, *vacuum forming* adalah proses perlakuan panas terhadap lembaran plastik sehingga plastik mengalami perubahan bentuk tetapi belum sampai pada tahap leleh, lalu kemudian bahan yang telah mengalami perubahan bentuk tersebut dibentuk sesuai dengan cetakan yang tersedia dengan penekanan hisap udara dari dalam atau biasa disebut vacuum, sehingga kondisi ruang cetak penuh dengan tekanan hisap yang membuat lembaran plastik membentuk seperti cetakan yang tersedia.

Bahan yang sering digunakan salah satunya adalah *Polyvinyl chloride*, dimana *Polyvinyl chloride* sendiri telah terbukti menjadi beberapa bahan baku plastik tahan lama dan sering digunakan masyarakat umumnya sebagai alat rumah tangga, selain tahan lama jenis plastik ini juga mudah dijumpai dan tergolong berbobot ringan.

Tujuan penelitian ini yakni sebagai acuan dalam menentukan kualitas hasil produksi plastik *polyvinyl chloride* sebagai kebutuhan komersial, dengan menghitung pengaruh ketebalan temperatur dan waktu pemvacuman dalam produksi plastik *polyvinyl chloride* pada mesin *vacum forming*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, didapatkan beberapa rumusan masalah antara lain adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh jumlah elemen pemanas terhadap pemvacuman pada plastik *polyvinyl chloride* dan pengaruh terhadap kualitas hasil produksi ?
2. Bagaimana pengaruh temperatur terhadap kualitas hasil produksi pada plastik *polyvinyl chloride* ?
3. Seberapa kuat pengaruh waktu pemvacuman terhadap kualitas produk yang dihasilkan ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah ini dibuat bertujuan sebagai pembatas agar pembahasan tidak mencakup hal-hal lain di luar lingkup pembahasan yang terkait dengan permasalahan ini.

1. Penulis melakukan pengujian dengan alat prototype skala kecil yang akan dilakukan di dalam dan di luar lingkup kampus 2 Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Penelitian ini menggunakan *vacuum cleaner* dengan daya sebesar 1100 watt dan kekuatan vacuum yaitu 10 cmHg
3. Penelitian ini menggunakan elemen pemanas berdaya 1500 watt dengan suhu maksimal 400°C berjumlah 5,6 dan 7 unit.
4. Penelitian ini dilakukan dengan (1) satu bahan material, yaitu *polyvinyl chloride* dengan ketebalan 0,5 mm
5. Penelitian ini menggunakan waktu pemvacuman yang bervariasi, antara lain 10 detik, 20 detik, dan 30 detik pada temperatur 65°C, 70°C, dan 75°C
6. Penelitian ini menggunakan tekanan yang bervariasi, diantaranya 1 cmHg, 1,5 cmHg, dan 2 cmHg.
7. Penelitian ini hanya terbatas pada analisa lama waktu pemvacuman pada material *polyvinyl chloride*.
8. Penelitian ini menggunakan metode Taguchi.

1.4 Tujuan Masalah

1. Mengetahui pengaruh jumlah elemen pemanas pada plastik *polyvinyl chloride* terhadap kualitas hasil produksi
2. Mengetahui pengaruh temperatur terhadap kualitas hasil produksi pada plastik *polyvinyl chloride*
3. Mengetahui Seberapa kuat pengaruh waktu pemvacuman terhadap kualitas produk yang dihasilkan

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui cara pengoperasian menggunakan metode *vacuum forming*.

2. Menambah wawasan yang berhubungan dengan dunia industri dan bidang permesinan.
3. Mengetahui tata cara dan kelola sistem manufaktur dalam bidang perindustrian.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih mudah untuk dipahami dan telusuri maka sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun dalam lima bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dijelaskan mengenai teori-teori dasar dan material yang akan digunakan dalam proses *vacuum forming*.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dan langkah-langkah pengolahan data melalui diagram metodologi.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan uraian mengenai data-data penelitian yang diperoleh dari tempat penelitian sesuai dengan usulan pemecah masalah yang digunakan, serta pembahasan terkait data-data yang telah diperoleh dari penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan tentang kesimpulan dan pembahasan hasil penelitian, serta saran untuk penelitian lebih lanjut.