

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada bidang industri dengan memanfaatkan pembentukan logam memberi kemudahan dan memiliki proses yang tidak rumit. Proses pembentukan plat logam menjadi bentuk yang diinginkan dengan memanfaatkan dari plat logam tersebut dapat menghasilkan produk seperti wajan, gelas, mangkok dan lain lain.

Pembentukan logam memiliki beberapa cara dan salah satunya yaitu menggunakan proses *spinning*. Proses *spinning* adalah proses pembentukan plat logam dengan menghimpit sheet metal diantara mandrel dengan kepala lepas pada mesin bubut dan diberikan gaya tekan dengan tuas sehingga membentuk sesuai dengan bentuk mandrel, dengan menggunakan beberapa tool dan roller.

Plat yang digunakan adalah aluminium. Aluminium memiliki daya regang  $8/\text{mm}^3$ , tapi daya regang tersebut akan menjadi lebih kuat jika terkena proses rolling dan pencairan. Aluminium adalah bahan yang tahan terhadap korosi (karat). Hal ini disebabkan proses pembuatan lapisan aluminium oksida di permukaan logam aluminium setelah terpapar oleh udara.

Pada proses *metal spinning* produk yang dihasilkan diharapkan memiliki ketebalan dan kekasaran permukaan yang diinginkan. Namun pada hasil *spinning* sering terjadi kekasaran permukaan yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kecepatan putaran mandrel, ketebalan plat, dan *radius nose roller*.

Dari uraian diatas, maka dibutuhkan penelitian untuk mengetahui ketebalan akhir plat aluminium dan tingkat kekasaran yang dihasilkan dengan menggunakan kecepatan putaran mandrel.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas ada masalah dalam penelitian ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi kecepatan putaran mandrel terhadap tingkat kekasaran permukaan dengan metode *metal spinning*?
2. Bagaimana pengaruh variasi kecepatan putaran mandrel terhadap tingkat ketebalan akhir plat dengan metode *metal spinning*?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menyelidiki pengaruh tingkat kekasaran permukaan dengan variasi kecepatan putaran mandrel setelah proses *metal spinning*.

2. Untuk menyelidiki pengaruh ketebalan akhir plat dengan variasi kecepatan putaran mandrel setelah proses *metal spinning*.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini baik untuk penulis, masyarakat luas dan dunia Pendidikan antara lain sebagai berikut:

1. Merupakan media yang dapat dijadikan sarana dalam mewujudkan ide, gagasan, pemikiran, dan pengembangan wawasan serta pengetahuan yang diperoleh selama kuliah.
2. Sebagai informasi dan referensi pada perpustakaan di Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Untuk memberikan pengetahuan tentang proses pembentukan logam dengan menggunakan proses *metal spinning* dan memberikan solusi kepada pengusaha mikro kecil menengah (UMKM). Dengan menggunakan teknik *metal spinning* diharapkan dapat meningkatkan produksi dan kualitas sehingga dapat memenuhi permintaan pasar.

#### **1.5. Batasan Masalah**

Agar pembahasannya tidak terlalu luas dan menyimpang dari permasalahan, maka lingkup penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Proses *metal spinning* menggunakan mesin bubut.
2. Proses *metal spinning* menggunakan pelumas (oli).

3. Material yang digunakan adalah plat aluminium 1100 tebal 1,2 mm dengan diameter 230 mm.
4. Mandrel terbuat dari logam besi cor dengan diameter 150 mm, radius 45 mm, dan panjang 85 mm.
5. Gaya penekanan dianggap konstan
6. Kecepatan putaran mesin yang digunakan 275 rpm, 400 rpm, 605 rpm.
7. Menggunakan *roller* dengan diameter 42.5 mm dan radius 6 mm.
8. Pengukuran kekasaran permukaan dilakukan pada bagian luar yang permukaannya datar dengan menggunakan *Surface Roughness Tester (TR 200)*.
9. Pengukuran ketebalan menggunakan *Mikrometer skrup digital*.

#### **1.6. Sistematika Penulisan Laporan**

Laporan penulisan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penelitian.

## **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka, jurnal yang terkait serta buku-buku pendukung. Tinjauan pustaka memuat uraian sistematis tentang hasil riset yang didapat oleh penelitian terdahulu dan berhubungan dengan penelitian ini. Jurnal dan buku pendukung dijadikan penuntun untuk memecahkan masalah yang berbentuk uraian kualitatif atau model sistematis.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian menjelaskan tempat penelitian, alat, dan bahan penelitian, prosedur penelitian, jumlah spesimen pengujian, serta diagram alir penelitian.

## **BAB IV DATA DAN ANALISA**

Berisi tentang data hasil penelitian serta pembahasannya.

## **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.