

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan pada berbagai bidang sangat mempengaruhi kehidupan sehari-hari manusia melalui perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi pada zaman ini. Ia juga memberi dampak yang sangat besar terhadap berbagai bidang. Kawat atau istilah lainnya *wire* pada umumnya banyak digunakan dalam dunia industri pada masa ini. Kawat sangatlah penting keberadaannya dalam dunia industri, dikarenakan ia sering digunakan dalam berbagai bidang antaranya adalah seperti : konstruksi bangunan, jaringan listrik, bidang permesinan, elektronika, telekomunikasi dan lain-lain lagi. Oleh itu, di dalam dunia industri kawat tidak boleh dipisahkan keberadaannya (*I Komang, 2008*).

Penggunaan kawat dengan diameter yang besar adalah sangat penting karena bisa mendapatkan kawat yang kuat dan tidak patah atau putus. Tentulah cara ini tidak begitu efisien karena ia akan memakan banyak kawat-kawat sewaktu dalam proses produksi dilakukan. Oleh karena itu, para produsen lebih memilih untuk menggunakan proses penarikan kawat (*wire drawing*). Penarikan kawat (*wire drawing*) dilakukan dengan cara menarik sebuah batang logam yang panjang dan diameter tertentu yang dimasukkan kedalam sebuah lubang cetakan (*dies*) yang lebih kecil (*I Komang, 2008*).

Titanium adalah salah satu logam yang paling berlimpah di planet ini, titanium ini diposisikan keempat umumnya melimpah di bumi setelah aluminium, besi, dan magnesium. selain itu, titanium juga merupakan salah satu komponen terbesar ke-9 (menetapkan 0,63% dari penutup dunia). Ditemukan pada tahun 1791 di Inggris oleh Pendeta William Gregor, yang bernama *ilmenit*. Komponen ini ditemukan kembali beberapa saat kemudian oleh Ilmuwan Jerman Heinrich Klaporth sebagai rutil. Logam titanium tidak pernah diamati sendirian, esensinya terkait 100% dari waktu ke waktu dengan mineral yang berbeda seperti rutil, *ilmenit*, *leucoxene*, *anatase*, *brookite*, *perovskite*, dan *sphene* yang ditemukan di titanat dan beberapa

mineral besi. Titanium juga ditemukan di batu bara, puing-puing, tanaman, dan dalam tubuh manusia (*Carp et al., 2004*).

Pada penelitian ini, akan dilakukan eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pelumas terhadap reduksi kawat Ti6Al4V dalam proses *wire drawing* dengan kecepatan putaran motor *wire drawing* tinggi.

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sifat mekanik dari kawat titanium hasil *wire drawing* pada kecepatan putaran tinggi dengan variasi pelumas?

## 1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini bertujuan untuk mempersempit ruang lingkup persoalan yang akan dikaji lebih lanjut. Berikut batasan masalah dari penelitian ini:

Kawat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kawat titanium hasil *wire drawing* dengan parameter yang digunakan:

- Sudut dies yang digunakan :10°
- Kecepatan putaran motor :1380 rpm.
- Material kawat yang digunakan :Ti6Al4V(Titanium6Aluminium4Vanadium)
- Uji yang akan dilakukan :Uji tarik wire drawing dan uji kekerasan
- Daya motor yang digunakan :1,5 hp/1.118,55Watt.( 1Hp=745,7 watt)
- Diameter kawat yang digunakan :2,0 mm
- Reduksi yang dilakukan :0,2 mm
- Pelumas :- Castrol LM Mehrzweckfett SAE 140
  - PrimaXP SAE 20W-50
  - Minyak goreng Rose Brand
- Tidak mengukur nilai viskositas
- Pelumasan tidak dicampur
- Tidak menganalisa pelumasan

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan pengaruh reduksi dan kekerasan kawat Ti-6Al-4V ELI hasil *wire drawing* kecepatan putaran tinggi terhadap variasi pelumas.

#### **1.5. Manfaat Pembuatan**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menjabarkan langkah-langkah yang dilakukan untuk melakukan proses *wire drawing*.
2. Memberikan hasil pengujian sebagai referensi untuk menentukan reduksi kawat dari kawat titanium.

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

Adapun sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

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

Pada bagian ini, penulis menggambarkan landasan, definisi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, keuntungan membuat, dan sistematika penyusunan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Kemudian, pada saat itu, pada bagian ini, penulis mencatat premis hipotetis dari beberapa karya tulis yang membantu percakapan penyelidikan kontekstual yang diteliti, khususnya pengujian dampak penurunan kawat titanium pada proses penarikan kawat dengan kecepatan putaran tinggi dengan variasi pelumas. Kemudian, pada saat itu, ada juga sub-bagian tentang kawat titanium, gambar kawat dan batas-batasnya.

##### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bagian ketiga ini, berisi klarifikasi tentang pengaturan keseluruhan dari rencana pelaksanaan terakhir hanya sebagai diagram aliran.

#### BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bagian ini berisi klarifikasi dan perhitungan sehubungan dengan *wire drawing*.

#### BAB V PENUTUP

Bagian ini berisi klarifikasi tentang hasil akhir ujian yang telah diselesaikan juga sebagai gagasan yang dapat digunakan sebagai penyempurnaan untuk pengujian atau eksplorasi di masa mendatang.

#### DAFTAR PUSTAKA

#### LAMPIRAN