

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan titanium dalam industri terus berkembang karena sifat mekaniknya yang sangat baik, termasuk kekuatan spesifik yang tinggi, ketangguhan patah yang sangat baik, dan ketahanan korosi yang baik. Pembuatan komponen titanium dengan proses pemesinan konvensional sulit dan mahal. Itu kemampuan mesin titanium dan paduannya umumnya buruk karena beberapa sifat yang melekat pada material. Misalnya, titanium dan paduannya memiliki termal yang rendah konduktivitas, yang meningkatkan suhu pada antarmuka alat/benda kerja dan menciptakan panas yang lebih besar konsentrasi pada ujung tombak alat. Ini mengakibatkan kegagalan alat yang cepat atau penurunan produktivitas karena kecepatan potong yang lebih lambat diperlukan untuk mengatasi masalah pembangkit panas. (*Wang,2012*)

Aktivitas kimia yang tinggi titanium dan paduannya juga memiliki kecenderungan untuk menyebabkan adhesi ke alat pemotong selama pemesinan, yang menyebabkan chipping dan kegagalan alat prematur. Selain itu, produksi titanium dan paduannya mahal jika dibandingkan dengan banyak logam lain karena: kompleksitas proses ekstraksi dan pemurnian. Pemanfaatan material yang buruk oleh pemesinan konvensional proses lebih lanjut menyebabkan biaya tinggi. Dengan lanjutan kebutuhan untuk mengurangi biaya pembuatan titanium komponen paduan, lebih banyak minat telah condong ke metode manufaktur non konvensional, seperti aditif pembuatan. (*Fude Wang,2012*)

Penarikan kawat pada dasarnya adalah pembentukan sebuah logam, yang memungkinkan produsen untuk menghasilkan produk akhir yang hampir bersih hanya dengan satu lintasan, dibandingkan dengan beberapa melewati yang dibutuhkan oleh proses penarikan tradisional. Di masa lalu 40 tahun, sejak karya awal Weiss dan Kot 1, banyak peneliti berteori tentang kemungkinan manfaat yang terkait dengan menggambar tanpa kematian yang sukses. Manfaat ini termasuk penghapusan die dan pelumasan yang mahal serta gaya gesekan yang tinggi pada antarmuka alat/mati. Manfaat lain yang mungkin termasuk pengurangan jumlah lintasan yang diperlukan untuk menghasilkan bagian yang sama jika dibandingkan dengan penarikan konvensional. Dengan konvensional penarikan, diameter kawat dikurangi dengan menariknya melalui mati berbentuk kerucut. Sebaliknya, penarikan kawat dieless menggunakan kombinasi pemanasan, peregangan, dan pendinginan untuk memanipulasi pengurangan lokal sementara pada tegangan aliran yang terkait dengan fase pemanasan. (Naughton.2009)

Diameter kawat dapat dikontrol dan dipertahankan dengan mengatur kecepatan kawat saat masuk dan meninggalkan zona deformasi masuk dan keluar hubungan aksial. Secara teori, proses menggambar kawat dieless tampak sederhana dan dapat dicapai; namun, proses saling ketergantungan yang rumit seperti suhu, regangan, dan kontrol kecepatan telah menyebabkan kegagalan komersial. (Naughton.2009)

Pada penelitian ini, akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui sifat mekanis NiTi akibat proses wire drawing pada kecepatan putaran rendah terhadap variasi pelumas. Untuk itu perlu dilakukan analisis komposisi, Wire Drawing dan Uji Kekerasan yang dimiliki suatu kawat NiTi sehingga memiliki daya guna yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan teknologi dan menjadi material alternatif.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan yang diuraikan, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh proses *wire drawing* terhadap sifat mekanik kawat NiTi
2. Bagaimana pengaruh proses *wire drawing* pada kecepatan putaran rendah terhadap variasi pelumas.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Studi Eksperimental Sifat Mekanis Niti Akibat Proses Wire Drawing Pada Kecepatan Putaran Rendah Terhadap Variasi Pelumas ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Menganalisis proses *wire drawing* pada kecepatan putaran rendah terhadap variasi pelumas
- 2) Mengetahui pengaruh proses *wire drawing* terhadap sifat mekanik NiTi

1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada Skripsi ini adalah sebagai berikut :

- 1) Material kawat yang digunakan adalah NiTi Berdiameter 2,2 mm
- 2) Material dies yang digunakan *Tungsten Carbide* Dengan Diameter 2mm Dan 1,8 mm Dengan Sudut 14
- 3) Pengujian Sifat Mekanik yang dilakukan Adalah Uji Kekerasan Vickers
- 4) Pelumasan Yang Digunakan Adalah : Gemok , Oli, Minyak Goreng

1.5 Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer
 1. Observasi

Yaitu dengan metode penulis menyelami dan terlibat

langsung dalam kegiatan di lingkungan kerja tersebut bisa juga dengan cara Kuesioner . Metode ini dilakukan dengan alasan dapat memahami langsung permasalahan yang nampak di lapangan sehingga memudahkan dalam penulisan laporan.

2. Data Sekunder

1. Studi Kepustakaan

Yaitu metode yang digunakan dengan cara mencari dan membaca literatur yang ada kaitannya dengan pokok bahasan baik melalui Internet maupun langsung di Perpustakaan. Metode ini dilakukan dengan alasan untuk memperjelas metode pertama.

2. Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi langsung dengan orang yang mendalami tentang teori yang akan dicari.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini berisi penjelasan mengenai sub bab mengenai Kawat titanium, penarikan kawat serta parameter–parameternya.

Bab III Metodologi

Dalam bab ini berisi penjelasan mengenai waktu dan tempat perancangan tugas akhir, serta diagram alir.

Bab IV Pembahasan

Dalam bab ini berisi penjelasan dan perhitungan mengenai penarikan kawat.

Bab V Penutup

Dalam bab ini berisi penjelasan mengenai kesimpulan dari penelitian yang di lakukan serta saran-saran yang bisa di jadikan perbaikan untuk pengujian ataupun penelitian yang akan datang.