BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi adalah salah satu hal yang perlu dilakukan perawatan secara berkala. Menurut Undang Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan Bab 1 Ketentuan Umum Pasal 1 ayat 14 disebutkan bahwa," upaya kesehatan adalah setiap kegiatan dan/atau serangkaian kegiatan yang dilakukan secara terpadu, terintregasi dan berkesinambungan untuk memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dalam bentuk pencegahan penyakit, peningkatan kesehatan, pengobatan penyakit, dan pemulihan kesehatan oleh pemerintah dan/atau masyarakat" [1]. Perawatan gigi dapat dilakukan dengan pembersihan gigi secara teratur serta bisa dengan merapikan gigi yang belum teratur. Selain menjaga kesehatan gigi, kerapian gigi juga bisa mendukung penampilan terutama dalam hal rasa percaya diri seseorang. Susunan gigi yang tidak teratur dapat berisiko menjadi tempat penumpukan plak yang pada akhirnya dapat menyebabkan penyakit gigi. Penyakit gigi yang ditimbulkan akibat plak ini berupa, *gingivitis, periodontitis, karies*. Gigi yang tidak rapi bisa diatasi dengan pemakaian *dental braces* atau kawat gigi. Ukuran kawat gigi yang terlalu besar berpotensi menjadi wadah penumpukkan *plak* atau sisa makanan pada sela - sela kawat gigi.

Kawat gigi bekerja dengan cara memberikan gaya tarik pada gigi melalui kawat sehingga posisi gigi dapat tergeser secara bertahap sampai posisi yang diinginkan. Hal ini menuntut pengembangan material kawat gigi ke yang lebih baik, terutama untuk kawat gigi yang memiliki nilai kekuatan dan kekerasan yang tinggi, tapi dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat umum.

Stainless steel secara umum yang digunakan dalam ortodontik adalah *stainless steel austenitic* yang mana memiliki sifat biokompatibiltas, kestabilan, deformasi elastis, dan mampu bentuk yang baik [2]. Pada penelitian ini, *stainless steel* yang digunakan adalah *stainless steel* dengan *type* 316L. *Stainless steel* 316L ini adalah

material yang umum digunakan dalam dunia ortodontik, dimana sifak mekanik seperti keuletan dan ketahanan aus tertonjol pada material ini. Material jenis ini memiliki sel satuan FCC dan dibentuk pada temperatur diatas 912°C [3].

Dalam aplikasi kawat gigi, kekuatan tarik dan kekerasan lebih dominan diperlihatkan [4]. Pada penelitian ini, kawat *stainless steel* AISI 316L akan diproduksi dengan proses penarikkan kawat (*wire drawing*). Proses penarikkan kawat merupakan salah satu proses manufaktur paling sederhana. Prinsip dasarnya adalah dengan mengurangi luas penampang kawat yang akan dilakukan proses penarikkan. Semakin kecil luas penampang kawat, maka semakin besar reduksi yang diperlukan untuk menarik kawat tersebut. Hal itu terjadi karena efek *strain hardening* atau pengerasan regangan yang terjadi pada kawat. Persentase reduksi pada proses *wire drawing* dapat mempengaruhi beberapa sifat mekanik dari kawat. Semakin besar persentase reduksi, maka menyebabkan terjadinya perubahan struktur mikro yang semakin pipih dan menyebabkan perubahan nilai kekerasan yang semakin besar, hal itu dikarenakan deformasi yang terjadi pada kawat akan sama dengan besarnya reduksi area yang terjadi pada tahapan penarikkan [4].

Pada penelitian ini, akan dilakukan pengujian untuk mengetahui beberapa sifat mekanik, seperti kekuatan tarik dan kekerasan pasca proses penarikkan kawat (*wire drawing*) *stainless steel* AISI 316L. Analisa struktur mikro perlu dilakukan untuk melihat pengaruh reduksi *wire drawing* terhadap bentuk butir *stainless steel* AISI 316L, agar kawat dapat digunakan dan teruji dari segi kekuatan tarik dan kekerasan.

1.2 Batasan Masalah

1. Analisis sifat mekanik yang dilakukan adalah kekuatan tarik dan kekerasan, serta struktur mikro yang hanya diamati dengan mikroskop optik.
2. Proses penarikkan kawat hanya dilakukan dengan reduksi sistem bertahap.
3. Kecepatan pada proses *wire drawing* dianggap konstan.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah melihat pengaruh tahapan reduksi *wire drawing* terhadap beberapa sifat mekanik *stainless steel* AISI 316L, dalam hal ini kekerasan dan kekuatan.

1.4 Manfaat Penelitian

Kawat *stainless steel* AISI 316L hasil *wire drawing* bisa digunakan menjadi material bahan baku alternatif kawat gigi atau *dental braces* yang berkualitas tinggi dari material kawat gigi atau *dental braces* yang biasa digunakan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini dapat di uraikan sebagai berikut: bab pertama pendahuluan memuat latar belakang, tujuan penelitian, mafaat penelitian, batasan masalah penelitian dan sistematika penulisan. Bab kedua tinjauan pustaka untuk menguraikan referensi dan acuan tertulis yang berhubungan dengan penelitian. Bab ketiga metodologi Penelitian untuk mendefinisikan tahapan dan prosedur penelitian. Bab keempat data dan pembahasan mendefinisikan mengenai data dan hasil yang didapatkan selama penelitian yang nantinya akan di analisa. Bab kelima menunjukkan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian tugas akhir ini.

UNIVERSITAS ANDALAS
KEDJAJAAN
UNTUK BANGSA