

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perawatan kesehatan gigi dan mulut yang mendasar dibutuhkan alat ortodontik. Untuk membetulkan oklusi yang salah dibutuhkan alat ortodontik. Oklusi yang salah meliputi letak gigi yang salah dalam rahang, kelainan kedekatan yang mengaitkan rahang, kelainan perkembangan yang mengaitkan tulang pembuat wajah maupun kelainan jaringan lunak dekat mulut. Kelainan- kelainan pada oklusi bisa menimbulkan rusaknya jaringan periodontal, frekuensi karies gigi lebih besar, guna fonetik tersendat, guna pengunyahan tersendat, estetika tersendat serta pada kesimpulannya memunculkan akibat yang kurang baik untuk psikologis pengidap (Leliana, 2010).

Piranti cekat dan piranti lepasan merupakan dua alat yang digunakan disaat melakukan perawatan ortodontik. Piranti ortodontik lepasan menjadi pilihan dikarenakan harganya yang lebih murah dan pada proses pembuatannya jauh lebih mudah. Selain itu penggunaan piranti ortodontik lepasan memberikan manfaat yaitu *oral cavity* jauh lebih bersih dikarenakan piranti tersebut mudah dibersihkan dan dapat dipasang lalu dilepaskan secara individu (Rosdayanti, 2018).

Perlengkapan ortodontik cekat merupakan perlengkapan yang sangat universal digunakan untuk perawatan ortodontik yang digunakan dikala ini.

Ortodontik cekat terikat pada gigi serta tidak bisa dilepas oleh penderita. Bagian component dari piranti ortodontik cekat merupakan bracket orthodontic, molar bands, archwires, ligatures, auxiliaries(Cerroni dkk., 2018).

Braket memiliki pengertian ialah component pasif yang berperan meneruskan gaya ke gigi, alat tersebut menempel pada gigi individu . Braket merupakan perlengkapan ortodontik cekat. Material braket beragam, antara lain ialah berbahan dasar logam, plastik, keramik, serta campuran. Bahan braket yang sangat kerap digunakan sampai dikala ini merupakan tipe logam khususnya bahanstainless steel. Bahan ini kerap digunakan sebab harga relatif murah, modulus elastisitas besar, serta ketahanan terhadap fraktur yang baik(Minanga serta Anindita, 2016).

Perawatan ortodontik cekat banyak memakai bagian-bagian yang bisa memunculkan trauma ataupun irritation to jaringan mulut. Perihal ini dapat terjadi dikarenakan dalam proses installation of orthodontic components cekat itu dilakukan dengan kurang baik, semacam pada use of wire sangat panjang ataupun other components yang menimbulkan terbentuknya trauma(Umboh, 2013). Component peralatan cekat sanggup kurangi mekanisme fisiologis self cleansing dengan lidah ataupun pipi, sehingga bisa tingkatkan retensi kuman serta plak dan mengganti populasi kuman dari sudut pandang kualitatif serta kuantitatif(Cerroni dkk., 2018).

Logam- logam bisa hadapi biodegradasi yang hendak menimbulkan terjadinya produk korosi(Sandhya, 2015). Korosi merupakan kehancuran

ataupun degradasi logam. Ion loose metal in the cavity mulut spesialnya ionlogam Cr serta Ni bisa membagikan akibat yang merugikan untuk kesehatan semacam memunculkan respon alergi, dampak toksik serta cariogenic inside badan manusia(Bardal, 2004).

Faktor- faktor yang pengaruhi sikap korosi antara lain ciri raga, ciri kimia serta ciri hayati. Ciri fisik yang meliputi flow and temperature air. Ciri kimia meliputi pH, carbon dioxide concentration and water alkalinity. Ciri hayati meliputi number of microorganisms aerob ataupun anaerob dalam area air.(Leliana, 2010).

Penyebab pada umumnya korosi terjadi yaitu dikarenakan pH saliva yang ada didalam *oral cavity* bersifat asam dan juga salah satu hal yang memperberat terjadinya korosi yaitu karena terdapat bakteri atau kuman, tidak sampai disitu, pada permukaan logam semacam golongan yaitu ion- ion yang sifatnya reaktif merusak lapisan tipis oksidasi. The results of the study dicoba oleh Kristianingsih, 2014 mengenai release of Ni . ions dan Cr kawat stainless steel soaked in minum berkarbonasi dengan mengenakan saliva as a group kontrol meyakinkan jika pada saliva tersebut tetap terjalin pelepasan ion Ni sebesar 0, 06 dan Cr sebesar 0, 4425 sehabis dicoba pengujian mengenakan peralatan atomic absorption spectrometry(AAS)(Dundu, 2017).

Korosi basah ataupun korosi electrochemistry melalui media perantara moisture or solvent media menyebabkan korosi logam di dalam *oral cavity*. Pada setiap berlangsungnya proses korosi selalu diiringi dengan pelepasan ion dari faktor logam. Chung(2001) melaksanakan riset yang bertujuan buat

mengenali corrosion of the alloy itself is on a nickel titanium (NiTi) and stainless steel (SS) yang direndam didalam cairan saliva buatan dalam jangka waktu sepanjang 1, 3, 7, 14, 21, 28 serta 84 hari. Hasil riset pada penelitian itu menunjukkan bahawasannya terdapatnya pelepasan beberapa ion nikel pada hari ke- 7 sebesar $8,4 \pm 1,27$ ppb buat kawat NiTi serta $7,5 \pm 1,47$ ppb buat SS, sebaliknya ion kromium serta besi terlepas pada hari ke- 14.

Waktu yang tergolong cukup lama relatif lama dalam prosedur perawatan masih memiliki sebagian hambatan, yang mana merupakan satu diantaranya yaitu terbentuknya pelepasan sebuah ion metal yang bisa menimbulkan respon biologis yang membolehkan terjalin hipersensitivitas, asma serta dermatitis. Indikasi klinis yang ditemui pada *oral cavity* bisa berbentuk angkar cheilitis, hiperplasia gingiva, stomatitis hingga penyakit periodontal. Respon ini berhubungan dengan reaksi inflamasi, pada permasalahan kronis mukosa yang terserang umumnya bersentuhan dengan agen pemicu serta nampak eritematosa ataupun hiperkeratotik sampai hadapi ulserasi (Maheswari, 2015). Korosi yang terjadi karena memunculkan terlepasnya ion yaitu Ni dan Cr menjadi penyebab terjadinya Hipersensitivitas tipe IV pada penderita ortodontik..

Kehancuran pada susunan ataupun selaput pelindung aloi logam menimbulkan sebuah kekasaran pada permukaan(surface roughness) pada kawat aloi logam. Proses yang terjadi tersebut ialah dini pemicu patahnya sesuatu material yang ada di logam. Uji kekasaran permukaan pada braket serta kawat sudah dicoba dengan tujuan mengenali tingkatan kekasaran serta

toksisitas dari ion component braket yang terlepas dengan memakai analisis Scanning Electron Microscope(SEM) oleh(Yanisarapan dkk., 2018).

Demi tercapainya keinginan untuk mendapatkan gerakan gigi yang bagus dibutuhkan kekuatan ortodontik mampu untuk mengatasi gaya friksi yang terjadi antara kawat busur dan juga pada braket serta sebuah tahanan yang berasal dari sebuah jaringan periodontal. Friksi ialah gaya terhadap sebuah gerakan dikala waktu sebuah objek melakukan pergerakan yang bersinggungan dengan objek yang lain.

Terus jadi kecil gaya friksi sampai gaya yang diperlukan yang berfungsi untuk membuat agar gigi bergerak pula hendaknya terus menjadi jadi kecil sehingga dapat meminimalisir waktu perawatan dan juga bertujuan untuk mempertahankan penjangkaran(Redlich, 2003). Riset yang dicoba oleh Kao(2006) pada braket dengan perlakuan seluruh unit braket dicoba perendaman dalam Acidified Phosphate Fluoride (APF) 0, 2% sepanjang 24 jam saat sebelum dicoba pengujian friksi pada load cell menampilkan terdapatnya hambatan gesekan dari wire dengan braket. Hasil dari tingkatan gesekan yang bertambah bisa jadi berbentuk periode perawatan yang lebih lama. Adapun untuk mengatasi gaya friksi dibutuhkan besar gaya yang sirna yaitu sebesar 12– 60. Penyebab terjadi berkurangnya kecepatan pergerakan pada gigi disebabkan oleh penumpukan tarikan pada penjangkaran (Iwasaki, 2003).

Bersumber pada penjelasan di atas, periset tertarik buat melaksanakan riset lanjut menimpa ikatan *micro pit corrosion* berbentuk tingkatan kekasaran(*surface roughness*) pada braket terhadap *friction resistance*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang terdapat dalam latar belakang diatas, dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut “ Apakah terdapat hubungan antara *micro pit corrosion* dan *friction resistance* pada braket metal ? ”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara *micro pit corrosion* dan *friction resistance* pada braket metal.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui *Micro Pit Corossion* pada braket metal.
- b. Mengetahui *friction resistance* pada braket metal.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Menambah wawasan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran gigi mengenai hubungan *micro pit corrosion* dengan *friction resistance* pada braket metal terhadap lama waktu perawatan.
- b. Menambah dan memperluas kajian terhadap hubungan *micro pit corrosion* dengan *friction resistance* pada braket metal terhadap lama waktu perawatan.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Hasil penelitian ini menjadi pertimbangan bagi dokter gigi dalam melakukan perawatan terhadap pemicu terjadinya *micro pit corrosion* pada braket dan dampak yang ditimbulkan pada lamanya waktu perawatan.

1.5 Orisinalitas Penelitian

No	Penelitian	Judul Penelitian	Perbedaan
1.	Siswanto, (2013)	<i>Perbandingan Gaya Friksi Kawat Stainless Steel Sebelum dan Setelah Perendaman Dalam Saliva Buatan Pada Periode Waktu Yang Berbeda (Studi Laboratoris In Vitro)</i>	Peneliti hanya meneliti perbandingan gaya friksi pada kawat <i>stainless steel</i> ,tidak melakukan analisis hubungan <i>micro pit corrosion</i> pada braket terhadap <i>friction resistance</i> .
2.	Kao, (2006)	<i>Comparison of frictional resistance after immersion of metal brackets and wires in a fluoride-containing prophylactic agent</i>	Peneliti hanya membandingkan <i>friction resistance</i> setelah braket dan <i>wire</i> terkontaminasi dengan <i>fluoride-containing prophylactic agent</i> . Tidak melakukan analisis hubungan antara <i>friction resistance</i> dengan <i>micro pit corrosion</i> .
3.	Yanisarapan, (2018)	<i>Corrosion of metal brackets and archwires caused by fluoride-containing products: Cytotoxicity, metal ion release and surface roughness</i>	Peneliti hanya melakukan analisa terhadap tingkat toksisitas, pelepasan ion logam dan kekasaran permukaan peralatan logam setelah direndam dalam produk ber- <i>fluoride</i> , bukan melakukan analisis terhadap hubungan tingkat kekasaran (<i>micro pit corrosion</i>) terhadap <i>friction resistance</i> .

4. Regis, (2011)	<i>Biodegradation of orthodontic metallic brackets and associated implications for friction</i>	Peneliti hanya melakukan observasi mengenai biodegradasi metal terhadap implikasi gaya friksi. Tidak melakukan analisa hubungan antara <i>micro pit corrosion</i> dengan <i>friction resistance</i> .
------------------	---	---

