

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi malposisi dari gigi seperti pada *crossbite anterior* dan *posterior* akan membuat rasa tidak nyaman. Keadaan pada saat satu atau lebih gigi mengalami malposisi lingual/labial/bukal dengan mengacu pada gigi lawannya inilah yang dinamakan *Crossbite*. Berdasarkan struktur yang terlibat, keadaan *crossbite* bila tidak diberikan perawatan dapat mengarah pada maloklusi pseudo kelas III. Kondisi *crossbite* dan maloklusi tersebut dapat diminimalisir, jika dilakukan perawatan ortodonti (Jirgensone I., 2008) (Pluhari, 2011).

Alat yang sering digunakan dalam perawatan ortodonti salah satunya adalah ortodonti lepasan, yang terdiri dari komponen pasif dan aktif (Cobourne & DiBiase, 2010).

Menurut Isaacson dkk, yang termasuk dalam komponen aktif yaitu *Palatal finger springs*, *T Spring*, *Buccal canine retractor*, dan *Z-spring*. *Z-springs* merupakan pegas yang digunakan untuk memindahkan satu atau dua gigi ke arah labial. *Z-springs* dibuat dengan menggunakan kawat *stainless steel* ukuran 0,6 mm. (Isaacson *et al.*, 2002).

Berbanding langsung dengan pangkat empat diameter kawat dan berbanding terbalik dengan pangkat tiga panjang kawat akan menghasilkan kekuatan daripada pegas. Peranti lepasan *Z-Spring* merupakan model yang juga bisa digunakan untuk mengkoreksi *crossbite*. Model tersebut digunakan untuk memproklinasikan gigi insisivus, sehingga dapat menggerakkan gigi ke labial. kawat ortodonti model ini dipasang pada permukaan palatal gigi. *Z-Spring* memiliki 2 helix dengan diameter internal yang kecil (FK Universitas Brawijaya., 2014). Kekuatan daripada pegas akan semakin ringan dan semakin kelenturan apabila diameter daripada kawat yang digunakan diperkecil (Isaacson *et al.*, 2002).

Penggunaan bahan *stainless steel* pada peranti ortodonti sering digunakan dikarenakan kawat *stainless steel* memiliki resistensi terhadap lingkungan mulut, kemudian dari segi ekonomi harganya yang lebih murah dan juga sifat daya lenting yang relatif tinggi (Kristianingsih, 2014). Bahan *Stainless steel* yang digunakan mengandung chromium (Cr), nikel (Ni), besi dan karbon sebagai bahan dasarnya yang akan memberikan sifat daya lenting pada kawat tersebut (O'Brien, 2002; Singh, 2007; Hedstrom, 2007).

Menurut Iflash, Sifat daya lenting yang relatif tinggi merupakan keunggulan dari

kawat dengan bahan *steinless steel*. Dimana daya lenting ini bermanfaat jika terjadi pergeseran posisi. Nilai ukur daya lenting ditentukan oleh diameter, panjang kawat dan temperatur. Pemakaian kawat ortodonti pasti akan berinteraksi dengan lingkungan di dalam rongga muluti (Iflah, 2014).

Faktor lingkungan lainnya seperti kadar pH, suhu dan lamanya terpapar suatu zat juga dapat mempengaruhi perubahan daya lenting (Gunaatmaja dan Anggi, 2011; Wirasetyawan, 2015). Keadaan tersebut dikarenakan kawat yang berada dalam rongga mulut, akan terkena paparan dari beberapa faktor seperti temperatur, kualitas dan kuantitas saliva, plak, pH, protein, makanan dan minuman (Singh, 2008).

Efek minuman yang dapat menyebabkan perubahan daya lenting dari kawat ortodonti biasanya diakibatkan minuman berkarbonasi maupun probiotik. Hal tersebut terjadi akibat paparan pada lingkungan pH rendah. Sehingga terjadi pelepasan ion Ni dan Cr dari kawat yang ada dalam rongga mulut (Wasono, 2016). Temperatur dan sifat pH saliva akan mempengaruhi kestabilan ion logam dan akan memicu pelepasan ion Ni dan Cr di dalam rongga mulut atau disebut juga biodegradasi logam (Aryani, 2012).

Minuman probiotik merupakan minuman fermentasi yang bertahan hidup dalam keasaman lambung. Hal tersebut disebabkan bakteri asam laktat yang dihasilkannya. Yakult adalah salah satu minuman probiotik yang sering dikonsumsi (Khimkmah, 2015).

Masyarakat sering mengonsumsi minuman probiotik untuk meningkatkan system imun dan untuk menjaga ekosistem mikroba diusus (Rusprina & Devi, 2008).

Terpaparnya lingkungan rongga mulut terhadap minuman dengan pH rendah akan mengakibatkan pelepasan ion logam yang terdapat pada kawat ortodonti *steinless steel* yang digunakan. Dan akibat dari pelepasan ion logam tersebut akan mengakibatkan perubahan kawat ortodonti yang dapat mempengaruhi kekuatannya (Rey Kristianingsih, et al. (2014)

Pada penelitian Siagian, et al. (2018), efek perendaman kawat ortodonti ke dalam minuman berkarbonasi selama 13 jam hasilnya didapati perubahan daya lenting namun tidak signifikan.

Dalam penelitian Peniasi, et al. (2018), efek perendaman kawat ortodonti kedalam minuman probiotik selama 13 jam hasilnya tidak terjadi perubahan daya lenting.

Pada pembuatan minuman probiotik, proses fermentasi dengan bantuan bakteri probiotik akan menghasilkan asam laktat yang mengakibatkan turunnya pH. Bakteri probiotik

mengubah glukosa menjadi asam laktat dengan pH lingkungan 3 sampai dengan 4,5 (Pelczar & Chan, 2008; Rahayu & Nurwitri, 2012) (Buckle, 1987).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis ingin mengetahui perbedaan efek minuman berkarbonasi dengan minuman probiotik terhadap perubahan daya lenting Z – Spring.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan efek minuman berkarbonasi dengan minuman probiotik terhadap perubahan daya lenting peranti Z - *Spring*.

1.3. Hipotesis

Ha : Ada perbedaan efek minuman berkarbonasi dengan minuman probiotik terhadap perubahan daya lenting peranti Z - *Spring*.

Ho : Tidak ada perbedaan efek minuman berkarbonasi dengan minuman probiotik terhadap perubahan daya lenting peranti Z - *Spring*

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan umum

Adapun tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan efek minuman berkarbonasi dengan minuman probiotik terhadap perubahan daya lenting pada peranti Z - *Spring*.

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui efek minuman berkarbonasi terhadap perubahan daya lenting pada peranti peranti Z - *Spring*.
2. Mengetahui efek minuman probiotik terhadap perubahan daya lenting pada peranti peranti Z - *Spring*.
3. Mengetahui perbedaan efek minuman berkarbonasi dengan minuman probiotik terhadap perubahan daya lenting pada peranti Z - *Spring*.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan, informasi dan manfaat baru bagi program pelayanan kesehatan, masyarakat serta ilmu pengetahuan.

1.5.2 Manfaat ilmu pengetahuan

Dapat menambah wawasan peneliti mengenai efek minuman berkarbonasi dengan minuman probiotik terhadap perubahan daya lenting pada peranti *Z-Spring*.

1.5.3 Manfaat aplikatif

Hasil penelitian ini secara klinis dapat memberikan gambaran efek minuman berkarbonasi dengan minuman probiotik terhadap perubahan daya lenting pada peranti *Z - Spring*.