

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Alat ortodontik merupakan alat yang digunakan dalam perawatan ortodontik yang bertujuan untuk memperbaiki susunan gigi yang tidak teratur. Dewasa ini perawatan ortodontik atau lebih dikenal dengan perawatan kawat gigi menarik perhatian banyak orang, tidak terkecuali anak-anak dan remaja. Kebanyakan dari mereka melakukan perawatan ortodontik untuk memperbaiki penampilan dan memberi rasa percaya diri (Mantiri, 2013).

Berdasarkan pemakaiannya, alat ortodontik atau yang lebih dikenal sebagai kawat gigi terdiri dari tiga jenis, yaitu alat ortodontik cekat (*fixed appliance*), alat ortodontik lepasan-cekat (*removable-fixed appliance*) dan alat ortodontik lepasan (*removable appliance*) (Alam, 2012). Pemilihan alat ortodontik yang diterapkan pada pasien bergantung pada indikasi masing-masing alat (Littlewood, 2001).

Alat ortodontik lepasan merupakan alat ortodontik yang dapat dilepas dan dipasang sendiri oleh penggunaannya (Isaacson, 2002). Keuntungan dari alat lepasan ini adalah mudah dilepas dan dibersihkan, dapat memberikan hasil yang efisien terhadap pengurangan *over-bite* pada masa kembang anak, dapat menyalurkan gaya pada beberapa gigi (Littlewood, 2001). Komponen-komponen pada alat lepasan ini terdiri dari komponen retensi, komponen aktif, dan plat basis alat ortodontik lepasan (Alam, 2012).

Plat basis pada alat ortodontik lepasan merupakan tempat perlekatan dan mendistribusikan tekanan pada gigi-gigi yang akan digerakkan spring (Bechir, *dkk.*, 2014). Spring adalah bagian dari alat ortodontik lepasan yang termasuk dalam komponen aktif pada alat ortodontik lepasan. Basis akrilik ini dapat dimodifikasi sehingga memiliki bentuk *bite*

plane yang dapat berfungsi sebagai pengurangan *overbite*, jangkar penahan, dan lain-lain (Alam, 2012). Resin akrilik *self curing* merupakan material yang banyak digunakan untuk membuat plat basis alat ortodontik lepasan, namun resin akrilik *heat curing* juga dapat digunakan. Resin akrilik atau yang dikenal sebagai *polymethyl methacrylate* atau PMMA merupakan bahan sintetik dan dapat dibentuk, dikemas atau disuntikkan ke dalam cetakan selama fase awal plastik yang mengeras melalui reaksi kimia polimerisasi (Bechir, dkk., 2014).

Resin akrilik mempunyai beberapa sifat fisik seperti pengerutan polimerisasi, porusitas, penyerapan air, kelarutan, dan *crazing* atau micro-cracking (Anusavice, 2003). Bentuk basis alat ortodontik lepasan yang berporus lebih cenderung menyebabkan banyak mikroba yang tertinggal di porusnya dan memberi tempat bakteri untuk berkembang biak. Apabila bakteri makin berkembang, sedangkan alat ortodontik ini dipakai dalam jangka waktu cukup lama dan menempel terus menerus di mulut maka dapat mengakibatkan penyakit periodontal (Talic, 2011). Orthoplast merupakan salah satu merek dari bahan material yang umum digunakan untuk membuat basis plat alat ortodontik dewasa ini. Bahan-bahan yang terkandung dalam orthoplast antara lain powder yang mengandung Polymethyl methacrylate >99%, Accelerator <1%, Color agents <1% serta liquid yang mengandung Methyl methacrylate >95%, Ethyleneglycoldimethacrylate <5%. Keuntungan dari akrilik ini adalah minimalnya penyusutan, warna yang stabil dalam jangka panjang, siklus polimerisasi stabil dengan hasil akhir yang sempurna (Thaitammanon, et al., 2015).

Sikat gigi dapat membantu membersihkan bakteri-bakteri yang melekat di plat basis alat ortodontik lepasan. Penggunaan obat kumur juga dapat membantu menjaga kebersihan rongga mulut dari penggunaan alat ortodonsi lepasan dengan cara mengontrol pertumbuhan

bakteri (Collares *dkk.*, 2014). Diriwayatkan dalam hadis yang artinya “*Sesungguhnya Allah SWT itu suci yang menyukai hal-hal yang suci, Dia Maha Bersih yang menyukai kebersihan, Dia Mahamulia yang menyukai kemuliaan, Dia Maha Indah yang menyukai keindahan, karena itu bersihkanlah tempat-tempatmu*” (HR. Tirmizi) sehingga dalam kondisi apapun (termasuk pengobatan) seharusnya kebersihan dan keindahan tetap terjaga. Apabila pemakai alat ortodonsi lepasan tidak menjaga oral hygiene, maka dapat menyebabkan akumulasi plak dan inflamasi gingiva (Condo, 2013).

Obat kumur merupakan larutan atau cairan yang digunakan untuk menghilangkan atau menghancurkan bakteri, bekerja sebagai *astringent* (pengerut), untuk menghilangkan bau dan untuk efek terapeutik dengan cara menyembuhkan infeksi atau mencegah karies pada gigi (Addy, 1986). Secara umum, obat kumur mengandung berbagai macam bahan seperti *chlorhexidine*, *benzydamine hydrochloride*, *essential oil*, *sodium benzoat* dan *triclosan* (Farah *dkk.*, 2009). Konsentrasi yang berbeda dari beberapa bahan-bahan obat kumur seperti air, agen antimikroba dan dalam beberapa kasus alkohol dapat mempengaruhi pH dari obat kumur (Cavalcanti *dkk.*, 2005 ; Lima *dkk.*, 2008). Perbedaan pH dari obat kumur tersebut akan berpengaruh terhadap daya anti bakteri di mulut (Tjay *dkk.*, 2002).

Berbagai macam merek dan kandungan obat kumur telah berkembang di pasaran, salah satu jenis kandungan obat kumur yang mempunyai peran penting adalah klorheksidin. Klorheksidin terbukti mempunyai efek paling efektif dari agen-agen pengontrolan plak terapeutik lainnya karena mampu melekat secara ionik pada gigi dan permukaan mukosa oral dalam konsentrasi tinggi selama berjam-jam (Tarigan, 2012).

Beberapa merek yang sering digunakan oleh masyarakat adalah Listerine, Pepsodent, Plax dan Periogard. Masing-masing obat kumur tersebut memiliki kekurangan dan kelebihan.

Obat kumur yang memiliki pH tinggi dan menekan asam pada rongga mulut dapat berfungsi sebagai pencegah karies (Zuliana, 2006). Alkohol atau etanol yang sering ditambahkan pada beberapa obat kumur sebagai pelarut, pengawet dan antiseptik. Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Collares, dkk pada tahun 2014 yang meneliti tentang pengaruh obat kumur pada sifat fisik resin akrilik pada alat ortodonsi yaitu obat kumur Listerine dengan alkohol, Plax dan Periogard memiliki efek pada penurunan kekerasan, pewarnaan serta mempengaruhi kekasaran dari resin akrilik pada alat ortodonsi. Penurunan tingkat kekerasan pada resin akrilik yang signifikan terjadi pada perendaman pada hari ke 7.

Kekerasan merupakan kemampuan bahan untuk menerima tekanan benda keras. *Indentor* dengan dimensi yang diketahui, ditekankan ke suatu bahan pada suatu beban yang diketahui dan dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Kekerasan dapat ditentukan pada dalamnya maupun luas daerah yang tertekan. Hasil tekan yang semakin kecil menunjukkan bahwa bahan tersebut semakin keras, dan sebaliknya (Combe, 1992). Kekerasan basis gigi tiruan biasanya berhubungan dengan karakteristik permukaan resin akrilik dan digunakan untuk melihat perubahan yang dihasilkan dari sikat gigi atau pasta gigi abrasif dan pembersih yang rendah dibandingkan logam, karenanya bahan ini dapat dengan mudah tergores dan abrasi (Uludamar, 2010).

Pembersihan menggunakan obat kumur merupakan hal yang dapat memaksimalkan kebersihan alat ortodontik lepasan karena larutan obat kumur dapat berdifusi ke plat resin akrilik. Van Noort (2007) mengemukakan bahwa salah satu sifat resin akrilik yaitu menyerap air. Penyerapan air pada resin akrilik ini dapat menyebabkan porus pada plat resin akrilik sehingga plat mudah patah dan berpengaruh juga pada kekuatan tekan dari resin akrilik tersebut (Satria, 2013). Macam-macam obat kumur dibagi menurut bahan yang terkandung

di dalamnya. Beberapa macam dari obat kumur tersebut adalah obat kumur yang mengandung povidone iodine, obat kumur yang mengandung alkohol, obat kumur yang mengandung antibakteri peroksida dan obat kumur yang mengandung flouride (Farah *dkk.*, 2011).

Salah satu contoh obat kumur yang mengandung flouride yaitu Pepsodent. Pepsodent mengandung flouride untuk mencegah kerusakan gigi dan bahan zinc yang digunakan dalam membantu melawan karang gigi (Farah *dkk.*, 2009). Penambahan citric acid pada obat kumur Pepsodent sebagai penghambat atau pencegah tumbuhnya mikroorganisme (Lateef, 2011). Obat kumur yang mengandung alkohol salah satunya adalah Listerine Green Tea, merupakan obat kumur yang mengandung sodium benzoat berfungsi sebagai pelarut lemak, protein dan karbohidrat. Hal ini menyebabkan perlekatan plak melemah sehingga mudah untuk dibersihkan menggunakan sikat gigi. Alkohol yang digunakan sebagai pelarut, pengawet dan antiseptik (Farah *dkk.*, 2009). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan obat kumur yang mengandung alkohol dapat menyebabkan penurunan tingkat kekerasan resin akrilik seperti penelitian yang dilakukan oleh Collares pada 2014. Obat kumur Betadine mengandung adalah salah satu dari banyak obat kumur yang mengandung povidone iodine. Povidone iodine dilarutkan dalam air dan memiliki fungsi penting melawan bakteri, jamur, protozoa dan virus dalam spektrum luas (Farah *dkk.*, 2009).

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh dari obat kumur yang mengandung flouride, alkohol dan povidone iodine terhadap kekerasan pada resin akrilik orthoplast yang digunakan sebagai basis alat ortodontik lepasan?

C. Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh obat kumur yang mengandung flouride, alkohol dan povidone iodine terhadap kekerasan pada resin akrilik orthoplast yang digunakan sebagai basis alat ortodontik lepasan.

D. Manfaat penelitian

Memberikan informasi mengenai pengaruh obat kumur yang mengandung flouride, alkohol dan povidone iodine terhadap kekerasan pada resin akrilik orthoplast yang digunakan sebagai basis alat ortodontik lepasan.

E. Keaslian penelitian

1. Penelitian yang telah dilakukan oleh Collares., *dkk* mengenai “Influence of Mouthwashes on The Physical Properties of Orthodontic Acrylic Resin” tahun 2014. Hasilnya adalah obat kumur dapat mempengaruhi kekerasan, kekasaran, dan warna dari resin akrilik, sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah dengan mengganti merek obat kumur.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Dimas Galih Satria yang berjudul “Pengaruh Lama Perendaman dalam Ekstrak Atsiri Bunga Cengkeh (*Eugenia aromatica* L) terhadap Kekuatan Tekan lempeng Resin Akrilik pada tahun 2013. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh penurunan kekuatan tekan pada perendaman dengan Ekstrak Atsiri Bunga Cengkeh (*Eugenia aromatica* L) berpengaruh terhadap Kekuatan Tekan lempeng Resin Akrilik, sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah perendaman menggunakan obat kumur dengan berbagai kandungan yaitu obat kumur yang mengandung alcohol, obat kumur yang mengandung fluor dan obat kumur yang mengandung povidone iodine

