

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan alat ortodontik cekat maupun lepasan dapat menyebabkan penurunan pH, penumpukan plak dan perubahan jumlah mikroflora saliva. Perubahan ini meningkatkan infeksi pada rongga mulut (Aithal *et al.*, 2019). Infeksi pada rongga mulut dapat terjadi karena penggunaan alat ortodontik yang terkontaminasi atau alat yang diterima dari kemasan pabrik tanpa desinfeksi (Aithal *et al.*, 2019). Salah satu komponen alat ortodontik cekat di antaranya *buccal tube*. Desain *buccal tube* dengan berbagai sambungan pada bagian kaitnya berpotensi untuk melekatnya bakteri. Oleh karena itu, *buccal tube* ini dapat dianggap sebagai instrumen medis semi kritis yang memerlukan desinfeksi tingkat tinggi (Purmal *et al.*, 2010). Luas permukaan *buccal tube* lebih lebar dari komponen alat ortodontik lainnya, dengan ini menyebabkan bakteri lebih banyak melekat (Arbi, Noviyandri, & Valentina, 2019).

Patogen yang terlibat dalam penularan infeksi rongga mulut termasuk virus, seperti virus hepatitis B dan C, herpes simplex, dan *human immunodeficiency virus*. Kontaminasi oleh bakteri seperti *Mycobacterium tuberculosis*, *Staphylococcal* dan *Streptococcal spp* bertanggung jawab atas infeksi saluran pernapasan bagian atas. Salah satu di antara bakteri tersebut, *Staphylococcus* dipertimbangkan sebagai agen penyebab utama infeksi nosokomial (Ganavadiya *et al.*, 2014). *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri anaerob fakultatif, gram

positif, berbentuk coccus dan memiliki efek patogen paling besar diantara jenis *staphylococci* lainnya. Bakteri ini dapat tumbuh 6-48 derajat celcius dalam kondisi kekurangan atau tidak ada oksigen. Namun, pertumbuhan optimal pada suhu 37 derajat celcius (Arbi, Noviyandri, & Valentina , 2019).

Sterilisasi dan desinfeksi panas adalah metode efektif untuk menghilangkan mikroorganisme yang menyebabkan kontaminasi. Akan tetapi, literatur telah melaporkan desinfeksi kimia lebih efektif dalam mengurangi kontaminasi jika dibandingkan dengan sterilisasi panas (Ganavadiya *et al.*, 2014). Bahan-bahan desinfektan yang banyak digunakan dan mempunyai efektivitas desinfeksi pada mikroorganisme patogen adalah sodium hipoklorit, klorheksidin dan hidrogen peroksida. Sodium hipoklorit dan klorheksidin memiliki spektrum yang luas, bekerja cepat dan toksisitasnya rendah sehingga aman digunakan untuk desinfeksi.

Pemakaian sodium hipoklorit sebagai desinfektan efektif pada konsentrasi 0,5% (Sari, Parnaadji and Sumono, 2013). Efektivitas antimikroba natrium hidroklorit berdasarkan pH tinggi (aksi ion hidroksil), mirip dengan mekanisme kerja kalsium hidroksida. PH tinggi pada natrium hipoklorit mengganggu integritas membran sitoplasma bakteri dengan penghambatan reaksi enzimatik, perubahan biosintesis dalam metabolisme sel dan degradasi fosfolipid (Belinda and Muralidharan, 2015). Berdasarkan observasi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kontaminasi bakteri pada *buccal tube* ortodontik dari beberapa produk dan menilai efek disinfektan sodium hipoklorit 0,5% secara *in vitro*.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana evaluasi invitro kontaminasi bakteri dan efek sodium hipoklorit 0,5 % pada *buccal tube* ortodontik?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Evaluasi *in vitro* kontaminasi bakteri dan efek sodium hipoklorit 0,5 % pada *buccal tube* ortodontik.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan Khusus dari penelitian ini adalah :

- a Untuk menentukan adanya kontaminasi bakteri pada *buccal tube*
- b Untuk menentukan daya hambat sodium hipoklorit 0,5% pada *Staphylococcus aureus*

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan di bidang *Oral biology*, ortodontik, dan biomedik dalam kedokteran gigi mengenai daya hambat sodium hipoklorit 0,5% terhadap *Staphylococcus Aureus* pada *buccal tube* sebelum pemasangan alat *fixed orthodontic*.

1.4.2. Manfaat Praktis

Memberi informasi tentang perlunya dekontaminasi komponen *fixed orthodontic* sebelum insersi pada rongga mulut.

1.5. Orisinalitas Penelitian

Peneliti, tahun	Judul Penelitian	Perbedaan
Kathiravan Purmal , Shenyang Chin , John Pinto , Wai-Fong Yin, Kok-Gan Chan (2010)	<i>Microbial Contamination of Orthodontic Buccal Tubes from Manufacturers</i>	Melihat kontaminasi bakteri pada <i>buccal tube</i> , sedangkan pada penelitian ini melihat dekontaminasi <i>buccal tube</i> dengan desinfektan
Jane Belinda, T. Muralidharan, N. P. (2015)	<i>An efficacy of sodium hypochlorite in disinfecting the contaminated dental instruments</i>	Melihat efikasi NaOCl pada dental instrument, pada penelitian ini spesifik pada <i>buccal tube</i>
Vivek Aithal, P. R. Akshai Shetty, K. R. Dinesh, M. R. Amarnath, B. C. Prashanth, C. S. Roopak, Mathew David (2019)	<i>In vitro evaluation of microbial contamination and the disinfecting efficacy of chlorhexidine on orthodontic brackets</i>	Pada artikel ini kasus pada braket ortodontik cekat, sedangkan pada penelitian kami pada <i>buccal tube</i> ortodontik cekat.
Hepyukselen, Busra Guven Cesur, Mine Gecgelen (2019)	<i>Comparison of the microbial flora from different orthodontic archwires using a cultivation method and PCR: A prospective study</i>	Perbedaan pada bahan yaitu menggunakan archwire dan metode penelitian

Iñiguez-Moreno, Maricarmen Gutiérrez-Lomelí, Melesio Guerrero-Medina, Pedro Javier Avila-Novoa, María Guadalupe (2018)	<i>Biofilm formation by Staphylococcus aureus and Salmonella spp. under mono and dual- species conditions and their sensitivity to cetrimonium bromide, peracetic acid and sodium hypochlorite</i>	Penelitian In vitro desinfektan terhadap biofilm
--	--	--

