

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Power chain atau *elastomeric modules (chain)* adalah salah satu piranti ortodontik cekat yang berbahan dasar *polyurethane elastomer*. *Power chain* bersifat elastis dan struktur penyusunnya mempunyai ikatan silang atau *cross-linked* yang berfungsi sebagai *shape memory*, yaitu kemampuan untuk kembali ke bentuk aslinya setelah mengalami deformasi substansi (Brantley dan Eliades, 2001). *Power chain* digunakan untuk menggerakkan gigi seperti penutupan ruang, koreksi rotasi, diskrepansi midline, dan penyempitan lengkung gigi (Singh dkk., 2012).

Power chain pertama kali diperkenalkan pada bidang ortodontik hampir tiga dekade lalu dan telah diterima oleh profesi ini secara universal (Brantley dan Eliades, 2001). Penggunaan *power chain* secara klinis memiliki banyak keuntungan, yaitu mudah diaplikasikan dan disesuaikan dengan kebutuhan pasien, nyaman digunakan, biokompatibel terhadap jaringan mukosa, tidak terlalu menuntut kekooperatifan pasien, harganya murah, dan terdapat dalam berbagai macam warna yang bisa dipilih sesuai dengan selera pasien (Utami dkk., 2015).

Seiring berjalannya waktu pemakaian *power chain* ortodontik menyebabkan gaya yang dihasilkan menjadi tidak stabil. Penyebabnya antara lain yaitu bahan tambahan seperti pewarnaan, teknik pembuatan, cara aplikasi,

dan jumlah regangan (Brantley dan Eliades, 2001). Penurunan gaya (*force decay*) pada material elastomer dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kondisi lingkungan, suhu, kelembaban, pH, enzim saliva, diet pasien, dan teknik sterilisasi. Dengan demikian, setiap perubahan dalam lingkungan mulut berpotensi mempengaruhi kekuatan *power chain* (Mirhashemi dkk., 2016). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa *force decay* dapat mencapai 40% - 50% dalam 24 jam pertama, lalu berlanjut ke level penurunan yang lebih rendah pada minggu kedua hingga minggu ketiga (Oshagh dkk., 2015). Hasil tersebut dibuktikan pada penelitian yang dilakukan oleh Anindita dkk (2017), dimana *power chain* yang direndam pada larutan saliva buatan mengalami penurunan gaya terbesar pada hari pertama, yaitu sekitar 52% - 54%. Gaya kemudian menjadi lebih stabil setelah 4 minggu.

Penggunaan obat kumur sebagai media kontrol plak pada pasien ortodontik menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya *force decay* pada *power chain* (Behnaz dkk., 2018). Hal ini berkaitan dengan bahan aktif yang terkandung di dalam obat kumur seperti bahan antibakteri (Evangelista dkk., 2007). Efek penggunaan obat kumur beralkohol, berfluoride, dan obat kumur yang mengandung bahan *bleaching* telah banyak diteliti. Dari hasil penelitian tersebut, ditemukan bahwa obat kumur yang mengandung alkohol menyebabkan *force decay* yang paling besar, sedangkan pada obat kumur dengan material *bleaching* memiliki *force decay* yang paling kecil (Javanmardi dan Salehi, 2016). Penelitian lain yang dilakukan oleh Santana dkk (2017), perendaman *power chain* ortodontik pada obat kumur beralkohol mengalami

force decay lebih besar dibandingkan dengan *power chain* yang direndam pada larutan saliva buatan dan obat kumur non-alkohol.

Kecenderungan penggunaan produk berbahan alami semakin meningkat akhir-akhir ini. Salah satu bahan dari alam yang populer di masyarakat adalah propolis. Propolis banyak digunakan sebagai bahan baku obat, makanan, atau kosmetik karena dianggap berkhasiat (Iswanto dkk., 2016). Propolis merupakan resin lengket yang berfungsi sebagai perekat pada sarang lebah, beraroma seperti kayu, dan memiliki rasa yang pahit. Rasa pahit yang dihasilkan propolis mampu meningkatkan suasana basa saliva (Sariyem dkk., 2014). Manfaat propolis dalam kedokteran gigi yang telah banyak diteliti yaitu fungsinya sebagai bahan antibakteri. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hegde dkk. (2013) yang berjudul *Effect of Propolis on Streptococcus mutans Counts: An in vivo Study* menyebutkan bahwa penggunaan obat kumur propolis dapat digunakan sebagai alternatif untuk menangani karies gigi karena daya hambatnya terhadap bakteri *S. mutans* yang baik. Hal ini diperkuat dengan firman Allah pada surat An-Nahl ayat 68-69 sebagai berikut:

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنْ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ
 ٦٨ ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ
 بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ
 يَتَفَكَّرُونَ ٦٩

Artinya:

Dan Tuhanmu mengilhamkan kepada lebah, “Buatlah sarang-sarang di gunung-gunung, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia, kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan, lalu tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu).” Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berpikir. (QS. An-Nahl: 68-69).

Propolis juga memiliki sifat *antidegradant*, dibuktikan dengan lebih kuatnya ikatan kovalen rantai polimer pada karet alam yang dicampur dengan propolis pada proses vulkanisasi dibanding karet yang tidak dicampur dengan propolis (Kmiotek *et al*, 2018). Banyaknya manfaat yang didapatkan dari penggunaan propolis membuat peneliti ingin mengetahui pengaruh perendaman obat kumur propolis terhadap penurunan gaya (*force decay*) *power chain* ortodontik.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh perendaman obat kumur propolis terhadap penurunan gaya (*force decay*) *power chain* ortodontik?

1.3 Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh perendaman obat kumur propolis terhadap penurunan gaya (*force decay*) *power chain* ortodontik.

b. Tujuan Khusus

1. Mengetahui penurunan gaya (*force decay*) *power chain* ortodontik tanpa perendaman obat kumur propolis.
2. Mengetahui penurunan gaya (*force decay*) *power chain* ortodontik dengan perendaman obat kumur propolis.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan tentang pengaruh dan manfaat obat kumur propolis terhadap penurunan gaya (*force decay*) *power chain* ortodontik.

b. Manfaat Praktis

Hasil penelitian diharapkan mencegah penurunan gaya (*force decay*) pada *power chain* ortodontik yang lebih besar dan membantu meningkatkan perawatan ortodontik.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan untuk mendukung penelitian ini yaitu:

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
(Anindita dkk., 2017)	<i>Force Degradation Differences Between Conventional Power Chain And Memory Chain</i>	Pada penelitian ini membandingkan penurunan gaya antara <i>power chain</i> dan <i>memory chain</i> yang direndam pada saliva buatan.
(Santana dkk., 2017)	<i>The effect of alcohol-containing mouthwash and alcohol-free mouthwash towards the power chains force decay</i>	Pada penelitian ini membandingkan besar penurunan gaya <i>power chain</i> ortodontik pada obat kumur beralkohol dan obat kumur non-alkohol.
(Sulaiman dkk., 2018)	<i>Effect of temperature on tensile force of orthodontics power chain in artificial saliva solution.</i>	Pada penelitian ini dilakukan perendaman <i>power chain</i> ortodontik pada saliva buatan dengan suhu yang berbeda-beda untuk mengetahui gaya regang.
(Behnaz dkk., 2018)	<i>Effect of Bleaching Mouthwash on Force Decay of Orthodontic Elastomeric Chains</i>	Pada penelitian ini dilakukan perendaman <i>power chain</i> pada obat kumur yang mengandung bahan bleaching untuk mengetahui besar <i>force decay</i> .
(Kmiotek dkk., 2018)	<i>Propolis as an antidegradant and biocidal agent for natural rubber</i>	Pada penelitian ini bahan yang digunakan yaitu karet alam yang dicampur larutan propolis.