

**PENGARUH TEH HITAM DAN LAMA PEREGANGAN
TERHADAP KEKUATAN TARIK
ELASTIK ORTODONTI**

SKRIPSI



**Oleh :
Fitri Dwi Ariyani
04031181520073**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**PENGARUH TEH HITAM DAN LAMA PEREGANGAN
TERHADAP KEKUATAN TARIK
ELASTIK ORTODONTI**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh
Fitri Dwi Ariyani
04031181520073**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

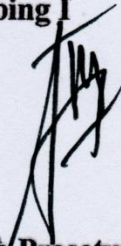
**PENGARUH TEH HITAM DAN LAMA PEREGANGAN
TERHADAP KEKUATAN TARIK
ELASTIK ORTODONTI**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, Januari 2020

Menyetujui,

Pembimbing I



drg. Arya Prasetya Beumaputra, Sp.Ort
NIP. 197406022005011001

Pembimbing II



drg. Maya Hudyati, MDSc.
NIP. 197705172005012004

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH TEH HITAM DAN LAMA PEREGANGAN
TERHADAP KEKUATAN TARIK
ELASTIK ORTODONTI**

**Disusun oleh:
Fitri Dwi Ariyani
04031181520073**

**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 9 Januari 2020
Yang terdiri dari:**

Pembimbing I

**drg. Arya Brasetya Beumaputra, Sp.Ort
NIP. 197406022005011001**

Pembimbing II

**drg. Maya Hudiyati, MDSc.
NIP. 197705172005012004**

Penguji I

**drg. Sekar Putri, Sp.Ort
NIP. 881019022034201801**

Penguji II

**drg. Martha Mozartha, M.Si
NIP. 198104052012122003**



**Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

**drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan :

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Januari 2020
Yang membuat pernyataan,



Fitri Dwi Ariyani
NIM. 04031181520073

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَمَا جَعَلَهُ اللَّهُ إِلَّا بُشْرَىٰ لَكُمْ وَلِنَطْمِئِنَّ قُلُوبُكُمْ بِهِ ۗ وَمَا النَّصْرُ إِلَّا مِنْ عِنْدِ اللَّهِ
الْعَزِيزِ الْحَكِيمِ ﴿١٢٦﴾

*Dan Allah tidak menjadikan pemberian bala bantuan itu melainkan sebagai kabar gembira bagi (kemenangan) mu, dan agar tentram hatimu karenanya. Dan kemenanganmu itu hanyalah dari Allah Yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.
(QS. **Ali Imran** : 126)*

For:

Mom and Dad, who always allow and pray for me to pursue my dreams with no boundaries.

Kak Celly, kak Reno, dek Achmad, Caca, "My support system".

My other half, Mas Yudi.

"THE WORLD SEES YOU EVEN WHEN YOU FEEL INVISIBLE"

(Fitri Dwi Ariyani)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala berkah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Teh Hitam dan Lama Peregangan Terhadap Kekuatan Tarik Elastik Ortodonti”**. Shalawat serta salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW beserta para sahabat dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang turut memberikan bantuan baik berupa pikiran, materi, tenaga maupun dukungan moral dan spiritual selama masa perkuliahan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Mama, Papa, Nenek, kak Celly, kak Reno dan dek Achmad tercinta yang tak henti-hentinya mendoakan, memberikan semangat dan kasih sayang, dukungan moral dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Keponakan “tergemas” (Caca) yang selalu memberi kebahagiaan dan keceriaan selama penulis menyelesaikan skripsi.
4. Mas Yudi, *my other half*, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan usaha, yang tak henti-hentinya mendoakan, memberikan semangat dan perhatian, dukungan moral dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan dukungan, doa dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros selaku ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya.
7. drg. Arya Prasetya Beumaputra, Sp. Ort selaku dosen pembimbing pertama skripsi yang telah dengan sangat baik hati memberikan bimbingan, semangat, bantuan, saran, dan dukungan dalam penulisan skripsi ini.
8. drg. Maya Hudiyati, MDSc selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah memberikan bimbingan, semangat, doa, bantuan, nasehat, dan kesabaran dalam membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. drg. Sekar Putri, Sp. Ort selaku dosen penguji pertama yang telah meluangkan waktu, memberikan saran & masukan, dan tambahan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
10. drg. Martha Mozartha, M.Si selaku dosen penguji kedua yang telah meluangkan waktu, memberikan saran & masukan, dan tambahan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.

11. drg. Tyas Hestningsih selaku dosen pembimbing akademik atas segala nasihat, semangat, serta bimbingannya selama ini sehingga penulis lancar dalam menyelesaikan studi Strata 1 di PSKG Universitas Sriwijaya.
12. Seluruh dosen staf pengajar di PSKG FK Unsri atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
13. Seluruh staf tata usaha dan pegawai di PSKG FK Unsri yang telah membantu selama penulis menempuh pendidikan.
14. Pak tatang, buk fatma yang telah membantu dan memberikan saran selama penulis melaksanakan penelitian.
15. Teman teman seperjuanganku “Algineux” (Depi, Vivi, Ce sisil, Bulae, Tisra, Pinajo, dan Monshay) yang telah banyak membantu, memberikan dukungan, semangat dan saran selama penulis menyelesaikan pendidikan.
16. Teman temanku sedari putih biru “Donutp” (Wahyu, Arnel, Wiwid, Kiki) yang selalu memberikan semangat, perhatian, dan saran selama penulis menempuh dunia perkuliahan.
17. Sobat “misqueen”, Sinta, sobat sejak jaman SMP yang telah membantu, memberi saran, dukungan, dan semangat selama penulis menyelesaikan skripsi dan menempuh dunia perkuliahan.
18. Teman-teman seperjuangan skripsi, Tatam dan Icak salsa, yang telah banyak memberikan dukungan, semangat, doa, saran, dan masukan serta selalu menemani dalam proses pembuatan skripsi ini.
19. Teman-teman angkatan 2015 Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya, adik serta kakak tingkat yang telah menjadi bagian dalam perjuangan hidup penulis dalam meraih cita-cita.
20. Kepada tangan yang selalu berada disisiku dalam setiap keadaan, kaki yang selalu mensupport ku dalam melangkah, mata yang setia mengawasiku dalam setiap keadaan.
21. Terimakasih banyak kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu selama penulis menempuh pendidikan.

Palembang, Januari 2020
Penulis,

Fitri Dwi Ariyani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Telaah Pustaka	6
2.1.1 Alat Ortodonti Cekat	6
2.1.2 Elastik Ortodonti	8
2.1.2.1 Kelebihan dan Kekurangan Elastik Ortodonti	8
2.1.2.2 Jenis-Jenis Elastik Ortodonti Berdasarkan Sediaan	9
2.1.2.3 Jenis-Jenis Elastik Ortodonti Berdasarkan Bahan Dasar	9
2.1.2.4 Kekuatan Tarik Elastik Ortodonti	11
2.1.3 Teh	12
2.1.3.1 Taksonomi Teh	13
2.1.3.2 Jenis-Jenis Teh	14
2.1.3.3 Teh Hitam	14
2.2 Kerangka Teori	20
2.3 Hipotesis.....	20
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.3 Subjek Penelitian.....	21
3.4 Variabel Penelitian	23
3.5 Kerangka Konsep	24
3.6 Definisi Operasional.....	24
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	25
3.7.1 Alat Penelitian	25
3.7.2 Bahan Penelitian.....	26
3.8 Prosedur Penelitian.....	26
3.8.1 Persiapan Larutan Perendam	26
3.8.2 Tahap Perlakuan	27
3.9 Analisis Data	29
3.10 Alur Penelitian.....	30

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	31
4.2 Pembahasan.....	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kekuatan Optimal untuk Pergerakan Gigi.....	7
Tabel 2. Diameter dan Ketebalan Elastik Ortodonti	9
Tabel 3. Kandungan Kimia Rata-rata yang Terkandung dalam Teh Hitam	15
Tabel 4. Perbandingan Kekuatan Tarik Elastik Ortodonti Antar Kelompok Berdasarkan Lama Perengangan.....	31
Tabel 5. Kekuatan Tarik Elastik Ortodonti Sebelum, Setelah 24 Jam, dan 48 Jam Peregangan.....	33
Tabel 6. Perbandingan Kekuatan Tarik Elastik Ortodonti Antar Sebelum, Setelah 24 jam, dan 48 Jam Peregangan pada Kelompok A	33
Tabel 7 Perbandingan Kekuatan Tarik Elastik Ortodonti Antar Sebelum, Setelah 24 jam, dan 48 Jam Peregangan pada Kelompok B.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tanaman Teh.....	12
Gambar 2. Balok Akrilik.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengukuran Kekuatan Tarik

Lampiran 2. Hasil Uji Statistik

Lampiran 3. Foto Penelitian

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian

Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian

Lampiran 6. Lembar Bimbingan

PENGARUH TEH HITAM DAN LAMA PEREGANGAN TERHADAP KEKUATAN TARIK ELASTIK ORTODONTI

Fitri Dwi Ariyani
Program Studi Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Elastik ortodonti adalah komponen aktif pada alat ortodonti tetap yang dapat mengalami penurunan kekuatan dan sifat fisik setelah beberapa waktu digunakan dalam rongga mulut. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kekuatan tarik elastik yaitu derajat keasaman atau kebasaaan (pH) suatu larutan. Teh hitam merupakan salah satu minuman yang bersifat asam dan sering dikonsumsi sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh teh hitam dan lama peregangan terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti. Subjek penelitian ini terdiri dari dua puluh elastik ortodonti lateks berdiameter 5/16 inci (7,93 mm) (6 oz) (Ormco, Mexico) yang dibagi menjadi dua kelompok yang masing-masing terdiri dari 10 sampel, yaitu kelompok A (elastik ortodonti yang direndam dalam saliva buatan) dan kelompok B (elastik ortodonti yang direndam dalam teh hitam). Kekuatan tarik diukur dengan menggunakan *force gauge* pada sebelum, setelah 24 jam, dan 48 jam peregangan. Data dianalisis menggunakan Uji T-Independen, uji *Repeated ANOVA*, dan uji *Paired Wise Comparison (LSD)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa elastik yang direndam dalam teh hitam memiliki kekuatan tarik yang lebih rendah dibandingkan yang direndam dalam saliva buatan setelah 24 jam dan 48 jam peregangan. Kekuatan tarik elastik ortodonti setelah 48 jam peregangan lebih rendah daripada 24 jam peregangan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah teh hitam dapat menurunkan kekuatan tarik elastik ortodonti. Penurunan kekuatan tarik paling tinggi terjadi setelah 48 jam peregangan, namun kekuatan tersebut masih dapat diterima untuk pergerakan gigi.

Kata kunci: elastik ortodonti, kekuatan tarik, teh hitam

Menyetujui,

Pembimbing

drg. Arya Prasetya Beumaputra, Sp.Ort
NIP. 197406022005011001

Pembimbing II

drg. Maya Hudiwati, MDSc
NIP. 197705172005012004

Mengetahui,

Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp. Pros
NIP. 196911302000122001

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perawatan ortodonti merupakan suatu perawatan dalam bidang kedokteran gigi yang bertujuan untuk memperbaiki estetika dan memperbaiki fungsi, meliputi fungsi pengunyahan dan fungsi bicara.¹ Perawatan ortodonti dapat dilakukan menggunakan alat ortodonti lepasan dan alat ortodonti cekat. Singh (2007) menyatakan bahwa alat ortodonti cekat adalah suatu alat yang melekat pada permukaan gigi dan memberikan tekanan yang didapat dari berbagai macam komponen untuk menggerakkan gigi.² Alat ortodonti cekat terdiri dari tiga komponen utama yaitu *bracket* dan *molar tubes* yang terikat langsung pada mahkota gigi, *archwire* menempel pada *bracket* hingga *molar tubes*, dan *auxillaries*. *Auxillaries* merupakan alat pembantu lainnya untuk menggerakkan gigi seperti elastik ortodonti.^{3,4}

Elastik ortodonti adalah salah satu komponen aktif berupa karet yang memiliki berbagai macam ukuran dan kekuatan. Elastik ortodonti berfungsi untuk melakukan koreksi gigi-geligi rahang bawah terhadap gigi-geligi rahang atas untuk membantu tercapainya oklusi yang tepat, membantu penutupan ruang, memperbaiki *crossbite*, dan memperbaiki garis tengah gigi atas dan bawah yang tidak sejajar.^{5,6} Elastik ortodonti yang sering digunakan terdiri dari dua bahan dasar, yaitu elastik yang terbuat dari karet alam dan sintetis/non lateks.⁶ Elastik ortodonti yang terbuat dari karet alam biasanya dikenal sebagai elastik ortodonti

lateks dan berasal dari getah berwarna putih yang dihasilkan dari pohon karet (*Hevea Brasiliensis*).^{7,8}

Elastik ortodonti tersedia dalam berbagai diameter dan ketebalan sesuai dengan keperluan dan tujuan perawatan ortodonti. Pemilihan diameter dan ketebalan elastik akan mempengaruhi besar kekuatan yang dihasilkan sehingga berdampak pada hasil akhir perawatan ortodonti.⁶ Elastik ortodonti akan mengalami penurunan sifat fisik dan kekuatan setelah beberapa waktu digunakan dalam rongga mulut sehingga perlu diganti secara teratur.^{9,10} Beberapa peneliti mengemukakan bahwa dalam praktik klinis, penggantian elastik ortodonti harus dilakukan setiap satu hari.¹¹ Peneliti lain menyarankan penggantian elastik dilakukan oleh pasien setiap satu atau dua hari pemakaian.¹² Penggantian elastik ortodonti secara teratur bertujuan untuk menghasilkan kekuatan tarik yang sesuai dan mencapai batas kekuatan ortodonti yang diperlukan.^{9,10}

Kekuatan tarik adalah tegangan maksimal yang dapat ditahan suatu bahan ketika ditarik atau diregangkan sebelum bahan tersebut mengalami deformasi plastis.¹³ Kekuatan tarik yang dihasilkan oleh elastik akan berkurang seiring waktu.¹⁴ Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kekuatan tarik elastik yaitu derajat keasaman atau kebasaaan (pH) suatu larutan.^{15,16}

Sauget dkk.¹⁷ telah meneliti pengaruh tingkat pH saliva buatan (pH 5, pH 6, dan pH 7,5) terhadap penurunan kekuatan tarik elastik ortodonti. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kekuatan tarik elastik ortodonti yang direndam dalam saliva buatan dengan pH 7,5 lebih rendah daripada yang

direndam dalam saliva buatan dengan pH 6 dan pH 5. Kekuatan tarik tertinggi terdapat pada elastik ortodonti yang direndam dalam saliva buatan dengan pH 5.¹⁷

Sauget dkk.¹⁷ meneliti mengenai variasi pH saliva buatan terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti, sedangkan elastik ortodonti yang berada dalam rongga mulut berisiko terhadap paparan minuman dengan variasi pH yang dapat mempengaruhi kekuatan tarik elastik ortodonti. Salah satu minuman dengan pH asam yang sering dikonsumsi yaitu minuman berkarbonasi. Yuwana dkk.⁸ melakukan penelitian mengenai pengaruh minuman berkarbonasi terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa elastik ortodonti yang direndam dalam minuman berkarbonasi dengan pH 2,79-3,2 mengalami penurunan kekuatan tarik yang lebih rendah daripada saliva buatan dengan pH 7.⁸

Minuman berkarbonasi adalah minuman yang bersifat asam kuat, sementara dalam kehidupan sehari-hari banyak minuman lain yang bersifat asam namun dalam kategori asam lemah.¹⁸ Teh hitam merupakan salah satu minuman lainnya yang bersifat asam lemah dan satu-satunya jenis teh yang bersifat asam.^{18,19} Teh hitam sering dikonsumsi sehari-hari oleh masyarakat Indonesia maupun masyarakat dunia dan berada pada urutan kedua setelah air putih.²⁰ Lebih dari tiga perempat teh di dunia atau 78% diolah menjadi teh hitam dan menjadi salah satu jenis teh yang digemari di Amerika, Eropa dan Asia.^{20,21}

Terdapat perbedaan pendapat mengenai waktu penggantian elastik ortodonti, serta belum ada penelitian yang meneliti minuman yang bersifat asam lemah terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti.^{8,16} Teh hitam memiliki pH 4,9-5,5

yang termasuk ke dalam kategori asam lemah.¹⁸ Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh teh hitam dan lama peregangan terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh teh hitam terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti.
2. Apakah ada pengaruh lama peregangan terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh teh hitam terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti.
2. Mengetahui pengaruh lama peregangan terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti.

1.3.1 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kekuatan tarik elastik ortodonti yang direndam di dalam teh hitam.
2. Mengetahui kekuatan tarik elastik ortodonti setelah satu dan dua hari peregangan.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan di bidang kedokteran gigi mengenai pengaruh teh hitam terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti.

2. Memberikan informasi bagi dokter gigi untuk mengedukasi pasien pengguna elastik ortodonti mengenai pengaruh teh hitam terhadap kekuatan tarik elastik ortodonti yang dapat mempengaruhi perawatan ortodonti.

DAFTAR PUSTAKA

1. Phulari B. Orthodontics principles and practice. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2011. p. 3-5.
2. Singh G. Textbook of orthodontics. 2ndEd. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2007. p. 452-7
3. Heasman P. Restorative dentistry, paediatric dentistry and orthodontics. 2ndEd. China: Elsevier; 2008. p. 287.
4. Dibiase AT, Cobourne MT. Handbook of orthodontics. China: Elsevier; 2010. p. 240.
5. Grabber LW, Vig KWL, Vanarsdall RL, Huang GJ. Orthodontics current principles and techniques. 6thEd. USA: Elsevier; 2016. p. 400.
6. Dowd F. Mosby's review for the NBDE. 2ndEd. United states: Elsevier; 2014.p.177.
7. Sumekar W, Suparwitri S. Perbandingan kekuatan tarik elastik ortodontik lateks dan non lateks dalam saliva buatan dengan ph dan waktu yang berbeda. J Kedokt Gigi. 2013;4(2):169-75.
8. Yuwana CP, Christnawati C, Farmasyant C. The effect of immersion time in three kinds of carbonated beverages on orthodontic elastic latex's tensile strength (in vitro). Uip Health Me. 2016; 1(1):63-7.
9. Hwang HS, Wang SK, James AM. Ethnic differences in the soft tissue profile of Korean and European-American adults with normal occlusion and well-balance faces. Angle Orthod. 2002; 72(1): 72- 80.
10. Nachan RA, Kalia A, Al-Shahrani I. Force degradation of orthodontic elastomeric chain due to commonly consumed liquids: an in vitro study. World J Dent. 2015;6(1):31-8.
11. Fernandes DJ, Abraho GM, Elias CN, Mendes AM. Force relaxation characteristics of medium force orthodontics latex elastics: a pilot study. ISRN Dent. 2011; 11(2):1-5
12. Mapare S, Bansal K, Pawar R, Mishra R, Sthapak A, Khadri SF. Elastics and elastomeric in orthodontic practice. Int J Prev Cli Dent R. 2018; 5(2):21-30
13. Anusavice KJ, Shen C, Rawls HP. Phillips : Science of dental materials, 12thEd. China: Elsevier Saunders; 2012.
14. Santos RLD, Pithon MM, Romanos MTV. The influence of pH levels on mechanical and biological properties of nonlatex and latex elastics. Angle Orthod. 2012;82(4):709–14.
15. Shailaja AM, Santosh R, Vedhavathi HK, Keerthi NV, Kumar SP. Assessment of the force decay and the influence of pH levels on three different brands of latex and non-latex orthodontic elastics : an in vitro study. Int J Appl Dent Sci. 2016;2(2):28-34.
16. Pithon MM, Mendes JL, Silva CAD, Santos RLD, Coquero RDS. Force decay of latex and non-latex intermaxillary elastics: a clinical study. Europ J Orthod. 2016; 38(1): 39-43.

17. Sauget PS, Stewart KT, Katona TR. The effect of pH levels on nonlatex vs latex interarch elastics. *Angle Orthod.* 2011; 81(6):1070-4.
18. Bradley I, Gale P, Winterbottom M. *Heinemann Science Scheme Pupil.* Oxford: Pearson Education; 2001. p. 57.
19. Rohdian D. Teh : Proses, karakteristik dan komponen fungsionalnya. *Foodreview Indonesia.* 2015; 10(8): 34-7
20. Rossi A. 1001 teh dari asal usul, khasiat, hingga racikan teh. Yogyakarta: Bestbook; 2010. p. 53-106.
21. Towaha J, Balitri. Kandungan senyawa kimia pada teh (*Camellia sinensis*). *Warta penelitian dan pengembangan tanaman industry.* 2013; 19(3): 12-6.
22. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, Ackerman JL. *Contemporary orthodontics.* 5thEd. Canada: Elsevier; 2013.p.287.
23. Ardani GAW, Susanti B, Djaharuddin I. Force degradation trend of latex and nonlatex orthodontics elastics after 48 hours stretching. *Clinical, Cosmetic and investigational Dentistry.* 2018;10:211-20.
24. Singh G. *Textbook of orthodontics,* 3rdEd. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2015. p. 351
25. Pihlasalo S, Auranen L, Hanninen P, Harma H. Method for estimation of protein isoelectric point. *Anal Chem.* 2012; 84(19), 8253-8.
26. Santos RLD, Pithon MM, Martins FO, Romanus MTV. Cytotoxicity of separation orthodontic elastics. *Dental Press J. Orthod.* 2012. 17(4): 110-4
27. Wang T, Zhou G, Tan X, Dong Y. Evaluation of force degradation characteristics of orthodontic latex elastics in vitro and in vivo. *Angle Orthod.* 2007;(4):668–9.
28. Ajisaka. Teh dahsyat khasiatnya. Surabaya: Stomata. 2012. p. 9-10.
29. Ikmanila R, Mukson, Setiyawan H. Analisis preferensi konsumen rumah tangga terhadap teh celup di kota Semarang. *J Optimum.* 2018;8(1):1-14.
30. Hilal Y, Engelhardt U. Characterisation of white tea – comparison to green and black tea. *J Consumer Protect and Food Safety.* 2007; 2: 414 – 21.
31. Solikhah UN, Dewi TR. Model tipe perilaku konsumen dalam membeli teh di kabupaten sukoharjo. *J Agronomika.* 2017;12 (1): 50-4.
32. Djiman, Soehardjo, dan Hartati S. Teh. Sumatera Utara: PT. Perkenunan Nusantara IV; 1996.
33. Soraya N. Sehat dan cantik berkat teh hijau. Jakarta: Penebar Plus; 2007. p.22-7.
34. Graham HN. Green tea composition, consumption, and polyphenol chemistry. *Preventive Medicine.* 1992; 21(3):334-50.
35. Cabrera C, Artacho R, Gimenez R. Beneficial effects of green tea-a review. *J American College of Nutrition.* 2006;25(2):79-99.
36. Hartoyo A. Teh dan khasiatnya bagi kesehatan. Yogyakarta: Kanisius. 2003.p.15-8.
37. Sen G, Bera B. Black tea as a part of daily diet: a boon for healthy living. *Int J Tea sci.* 2013; 9(2-3): 51-9.
38. Skotnicka M, Wynimko JC, Jankun J, Skrzypczak-jankun E. The black tea

- bioactivity: an overview. *Centr Eur J Immunol.* 2011; 36(4): 284-92.
39. Syahdrajat T. Panduan penelitian untuk skripsi kedokteran dan kesehatan. Jakarta: Rizky Offset; 2018. p. 20-3.
 40. Maufrais C, Sarafian D, Dulloo A, Montani JP. Cardiovascular and metabolic responses to the ingestion of caffeinated herbal tea: drink it hot or cold. *Frontiers in Physiology.* 2018;315(9):1-11.
 41. Al-Kassar SS. The force degradation of elastic chain in different environments and for different intervals (an in vitro study). *Al- Rafidain Dent J.* 2011; 11(2): 231-7.
 42. Amitrano RJ, Tortora GJ. Update: anatomy and physiology laboratory manual. 7thEd. USA: Brookscole; 2012. p. 577.
 43. Tania M. Hubungan pengetahuan remaja dengan perilaku konsumsi minuman ringan di smkn 2 baleendah bandung. *J Ilmu Keperawatan.* 2016; 4(1):19-25.
 44. Ajami S, Farjood A, Zare M. Synergic effect of salivary pH baselines and low pH intakes on the force relaxation of orthodontic latex elastics. *Dent Research J.* 2017; 14(1): 68-72.