



**PERUBAHAN PANJANG TAG BENTUK L KAWAT
ORTODONTIK DALAM PLAT AKRILIK
TERHADAP KEKUATAN TEKAN**

SKRIPSI

Oleh

**Nur Aini Agustini
NIM 041610101005**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**PERUBAHAN PANJANG TAG BENTUK L KAWAT ORTODONTIK
DALAM PLAT AKRILIK
TERHADAP KEKUATAN TEKAN**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar sarjana Kedokteran Gigi

Oleh

**Nur Aini Agustini
NIM 04161010101005**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT Yang Maha Kasih dan Maha Sayang, yang selalu memberi kebahagiaan, memberkahiku di saat senang dan susah dan selalu memberiku pertolongan;
2. Kedua orang tuaku, Umi Hj. Ummu Kulstum dan Abi H. Ach. Rifa'I, S.pd, yang selalu memberikan dukungan doa, perhatian dan kasih sayang, serta cinta yang berlimpah dan tiada henti membimbing disetiap langkahku, semua pengorbanan yang tiada pernah dapat kubalas hingga aku bisa seperti ini dan semoga aku bisa berhasil dalam meraih cita-cita serta dapat menjadi orang yang kalian harapkan, karena tanpa kalian aku bukanlah apa-apa;
3. Kakakku dan adik-adikku, yang selalu mendukung aku meskipun kalian jauh
4. Kukuk Dwi Prasetyo, ST, yang selalu memberi semangat dan perhatian yang melimpah ruah dan selalu mendukungku dengan doa yang tiada henti;
5. Guru-guruku terhormat, yang telah mengajariku dan membimbingku dalam banyak hal;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Ggi Universitas Jember.

MOTTO

“Seberat apapun perjuangan yang aku lakukan untuk mencapai suatu tujuan pasti akan tercapai kebanggaan bagi diri sendiri maupun bagi orang-orang yang paling kita sayangi”

(Anonim)

sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, dan sesungguhnya bersama kesusahan ada kemudahan

(QS, *Al-Insyirah* : 5- 6)

Barang siapa bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan memberikan jalan keluar. Dan memberi rizki dari arah yang tidak disangka-sangka

(QS, *Ath-Thalaaq* : 2-3)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nur Aini Agustini

Nim : 041610101005

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa karya ilmiah yang berjudul “Perubahan Panjang Tag Bentuk L Kawat Ortodontik Dalam Plat Akrilik Terhadap Kekuatan Tekan” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab akan keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus saya junjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan tidak benar.

Jember, 02 Pebruari 2011

Yang menyatakan,

Nur Aini Agustini

NIM 041610101005

SKRIPSI

**PERUBAHAN PANJANG TAG BENTUK L KAWAT
ORTODONTIK DALAM PLAT AKRILIK
TERHADAP KEKUATAN TEKAN**

Oleh

Nur Aini Agustini
NIM 041610101005

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Leliana Sandra Devi, Sp.Orto.
Dosen Pembimbing Anggota : drg. Muhammad Nurul Amin, M.Kes.

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Perubahan Panjang Tag Bentuk L Kawat Ortodontik Dalam Plat Akrilik Terhadap Kekuatan Tekan” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 02 Pebruari 2011

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim penguji:

Ketua,

drg. Leliana Sandra Devi, Sp.Orto.

NIP 197208242001122001

Anggota I,

drg. Muhammad Nurul Amin, M.Kes

NIP 197702042002121002

Anggota II,

drg. Rina Sutjiati, M.Kes.

NIP 196510131994032001

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M. Kes.

NIP 19590906198502003

RINGKASAN

Perubahan Panjang Tag Bentuk L Kawat Ortodontik Dalam Plat Akrilik Terhadap Kekuatan Tekan; Nur Aini Agustini, 041610101005; 2010: 50 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Pemakaian alat ortodontik lepasan bisa dipilih sebagai alat untuk merawat gigi yang maloklusi. Keberhasilan perawatan dengan alat lepasan tidak tergantung hanya pada kemauan pasien untuk memakai alat tetapi juga pada kemampuan operator untuk mendesain dan membuat alat yang dapat ditoleransi pasien. Komponen alat lepasan terdiri dari plat akrilik komponen aktif, penjangkaran dan retensi yang berupa tag. Tag yang sering digunakan dalam klinik ortodonsi tag bentuk L namun panjang tag bentuk L selama ini dalam pembuatannya penentuan pilihan hanya didasarkan atas selera sipembuat alat, belum dipertimbangkan panjang kawat yang efisien untuk menghindari pengurangan kelenturan plat terhadap kekuatan tekan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perbedaan panjang tag bentuk L kawat ortodontik dalam plat akrilik terhadap kekuatan tekan.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 18 sampel, terbagi menjadi 3 kelompok masing-masing kelompok 6 sampel. Kelompok 1 panjang tag bentuk L dalam plat akrilik adalah 10 mm, kelompok 2 panjang tag bentuk L adalah 12,5 mm dan kelompok 3 panjang tag bentuk L adalah 15 mm, dengan ketebalan plat masing-masing 2 mm. Plat akrilik dibuat dengan ukuran 3 x 2,5 cm dengan menggunakan cetakan negatif diletakkan tag bentuk L berjejer dengan jarak 1 mm kemudian masukkan adonan resin akrilik kemudian dipres, setelah mengeras dicukil dan masing-masing plat diampelas dan dipoles. Dengan demikian untuk penelitian ini didapatkan 18 sampel bengkokan kawat berbentuk L dengan panjang berbeda.

Pengukuran kekuatan tekan terhadap plat akrilik dilakukan di Laboratorium Uji Bahan Fakultas Teknik Mesin UNEJ dengan alat pengukur kekuatan tekan

Universal Testing Machine 30 KN Model TM 113 Essom Company Limited. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), yang dilakuka uji Tukey-LSD (*Least Significant Difference*) untuk mengetahui perbedaan antar kelompok.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan kekuatan tekan antar kelompok. Pada uji anova dan uji Tukey-LSD diperoleh nilai F hitung sebesar 4,902 dengan nilai signifikansi sebesar 0,023. Nilai signifikansi sebesar 0,023 lebih kecil dari nilai $p (<0,05)$. Hal ini menunjukkan di antara ketiga kelompok perlakuan tersebut terdapat perbedaan yang signifikan (bermakna) terhadap kekuatan tekan. Hal ini disebabkan karena perbedaan atau selisih panjang tag bentuk L dalam plat akrilik, semakin panjang tag maka kekuatan tekan semakin kecil.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perubahan Panjang Tag Bentuk L Kawat Ortodontik Dalam Plat Akrilik Terhadap Kekuatan Tekan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember beserta pimpinan FKG UNEJ;
2. drg.Leliana Sandra Devi, Sp.Orto., selaku Dosen Pembimbing Utama, drg. M Nurul Amin, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota I yang telah meluangkan waktu, pikiran dan perhatian serta bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
3. drg. Rina Sutjiati, M.kes., selaku sekretaris penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini;
4. drg. Rudy Joelijanto, M.Biomed., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan membantu saya selama menjadi mahasiswa FKG UNEJ;
5. Umi Hj. Ummu Kulstum dan Abi H. Ach. Rifa’i, S.pd, tercinta yang selalu mendoakan, memberi perhatian dan kasih sayang, serta pengorbanan selama ini;
6. Bapak bunawi dan ibu sunarsih yang selalu memberikan dorongan dan doa hingga terselesainya skripsi ini;
7. Kakakku Arief Hidayatullah Sp, dan kakak iparku Nur I’anah chofiyah Sp, yang selalu memberikan semangat dan nasehat bagiku;
8. Adik-adikku tersayang Masruratul Fitriyah Amd keb, Siti Kudsiyah, dan Muhammad Alie Mansub yang selalu mengerti aku, kalian adalah sumber inspirasi dan semangat bagiku;

9. Kukuk Dwi Prasetyo ST, yang telah memberi semangat, kasih sayang, dan yang selalu menjadi pelampiasan keluh kesah, serta amarahku, terima kasih atas kesabarannya, motivasi dan perhatian yang tiada henti;
10. My best friend Doncan tak ada kata untukmu, hanya do'a semoga kita menjadi dokter gigi yang sukses;
11. Sahabat-sahabatku yang telah memberi dukungan dan menemaniku dalam suka dan duka: Dona, Tati, Asih, Elyda, Dina;
12. Rekan kerjaku Su'udiyah dan Yanuar, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya;
13. Frida, Neng Ika, Kristin terimakasih atas semua bantuannya dan Teman-teman angkatan 2004 FKG Universitas Jember;
14. Untuk teman-teman kos: Dona, Iin, Ulfa, Deby, terima kasih atas canda tawanya. Yuli (acil), Ita, Dinda dan Nizar trimakasih atas bantuan, dukungan dan kebersamaannya;
15. Semua guru-guru yang pernah mengajar saya dan mau memberi ilmu dan pengalamannya sejak saya TK hingga ke Perguruan Tinggi;
16. Semua staf pengajar FKG Universitas Jember;
17. Semua pihak yang membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Amin yaa rabbal alamin.

Jember, 02 Pebruari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	Alat
Lepasan	5
2.2 Komponen Alat Lepasan	7
2.2.1 komponen aktif	8
2.2.2 Kompanen Retentif	9

2.2.3	Penjangkaran	9
2.3	Kawat Ortodontik	9
2.3.1	Stainles Steel	10
2.3.2	Retensi Dasar Kawat Ortodontik (tag)	10
2.4	Plat Akrilik	12
2.4.1	.....	Gamb
	aran Umum	12
2.4.2	.....	Syara
	t-syarat resin akrilik	15
2.4.3	.....	Sifat-
	sifat Resin akrilik	17
2.4.4	.....	Sifat-
	sifat mekanis resin akrilik	18
2.5	Kekuatan Tekan	19
2.5.1	Gambaran Umum	19
2.5.2	Unuversal Testing Mesin	20
2.6	Hipotesis	20

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1	Jenis Penelitian	21
3.2	Waktu Dan Tempat Penelitian	21
3.2.1	Waktu Penelitian	21
3.2.2	Tempat Penelitian	21
3.3	Variabel Penelitian	22
3.3.1	Variabel Bebas	22
3.3.2	Variabel Terikat	22
3.3.3	Variabel Terkendali	22
3.4	Definisi Operasional	22

3.4.1	kawat ortodontik	23
3.4.2	Tag Bentuk L	23
3.4.3	Plat Akrilik	24
3.4.4	kekuatan tekan	24
3.5	Sampel Penelitian	24
3.6	Alat dan Bahan Penelitian	24
3.6.1	Alat Penelitian	24
3.6.2	Bahan Penelitian	25
3.7	Prosedur Penelitian	25
3.7.1	Tahap Persiapan	25
3.7.2	Tahap Pembuatan	25
3.7.3	Tahap Pengukuran Kekuatan Tekan	26
3.8	Uji Kekuatan Tekan	26
3.9	Analisa Data	27
3.10	Alur Penelitian.....	27
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Penelitian	28
4.2	Analisa Data	39
4.3	Pembahasan	31
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	35
5.2	Saran	35
DAFTAR BACAAN	.....	36
LAMPIRAN	.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Rata-rata pengaruh panjang tag bentuk L kawat ortodontik dalam plat akrilik terhadap kekuatan tekan	28
4.2 Hasil Uji Normalitas (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>) pada kekuatan tekan terhadap kawat ortodontik dalam plat akrilik dengan panjang tag L yang berbeda	29
4.3 Hasil Uji Homogenitas (<i>Levene</i>) kekuatan tekan terhadap kawat ortodontik dalam plat akrilik dengan panjang tag L yang berbeda.....	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Alat ortodontik lepasan dari plat akrilik	8
2.2 Tiga macam bentuk bengkokan kawat ortodontik masing- masing dengan dua macam variasinya, a) bentuk huruf L, b) bentuk huruf O, c) bentuk zig-zag	11
2.3 Bentuk konfigurasi bengkokan kawat di dalam plat akrilik alat ortodontik lepasan, a) konfigurasi dengan dasar berbentuk huruf L, b) berbentuk huruf O, dan c) berbentuk zig-zag	12
2.4 Alat ortodontik lepasan dari plat akrilik dengan kombinasi warna-warni untuk memperindah penampilan	16
3.1 Sampel penelitian plat akrilik dengan panjang kawat yang berbeda	22
3.2 Sampel penelitian plat akrilik tampak atas	23
3.3 Gambar Alur Penelitian	27
4.1 Gambar Diagram batang rerata kekuatan tekan terhadap kawat ortodontik dalam plat akrilik dengan panjang tag L yang berbeda.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Tabel besar kekuatan tekan terhadap kawat ortodontik dalam plat akrilik dengan panjang tag L yang berbeda	38
B. Perhitungan Besar Sampel dan Perhitungan kekuatan tekan	40
C. Hasil Uji Analisa Data.....	42
D. Foto Alat dan Bahan Penelitian.....	45
E. Foto Penelitian	47