

**EFEKTIVITAS PUTIH TELUR (ALBUMEN) SEBAGAI MEDIA
SIMPAN GIGI AVULSI DALAM MENJAGA VIABILITAS SEL
FIBROBLAS (IN VITRO)**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh :

Mohammad Reza Pahlevi Pratama

NIM : 0910743038

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

2013

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EFEKTIVITAS PUTIH TELUR (ALBUMEN) SEBAGAI MEDIA SIMPAN GIGI
AVULSI DALAM MENJAGA VIABILITAS SEL FIBROBLAS (IN VITRO)

Oleh:

Mohammad Reza Pahlevi Pratama
NIM: 0910743038

Telah diuji pada

Hari : Rabu

Tanggal : 3 Juli 2013

Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

drg.Ester H. Lodra, Sp.BM
NIP. 120 475 505

Penguji II/Pembimbing I

Penguji III/Pembimbing II

dr. Endang Asmaningsih MS
NIP.080 943 206

drg.Diwya Nugrahini, SpPros
NIP. 780624 07 1 2 0072

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Dr. drg. M. Chair Effendi, SU, SpKGA
NIP. 19530618 197912 1 005

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “efektivitas putih telur (albumen) sebagai media simpan gigi avulsi dalam menjaga viabilitas sel fibroblas (in vitro)”.

Ketertarikan penulis akan topik ini didasari oleh fakta bahwa telur merupakan suatu jenis bahan makanan yang sangat populer dikalangan masyarakat yang sangat bermanfaat sebagai sumber protein hewani. Hampir semua lapisan masyarakat mengkonsumsi telur sebagai sumber protein hewani karena telur merupakan salah satu bentuk makanan yang mudah diperoleh dan mudah dalam mengolahnya, sehingga telur merupakan jenis bahan makanan yang selalu dibutuhkan dan dikonsumsi masyarakat, dihubungkan juga dengan putih telur sebagai media simpan gigi pada kasus trauma avulsi pada anak-anak. Dengan replantasi sebagai penatalaksanaan avulsi maka diharuskan sel-sel pada gigi bersangkutan tetap hidup. Sel yang paling berperan penting adalah sel fibroblas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas putih telur sebagai media simpan gigi avulsi dalam menjaga viabilitas sel fibroblas secara *in vitro*

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

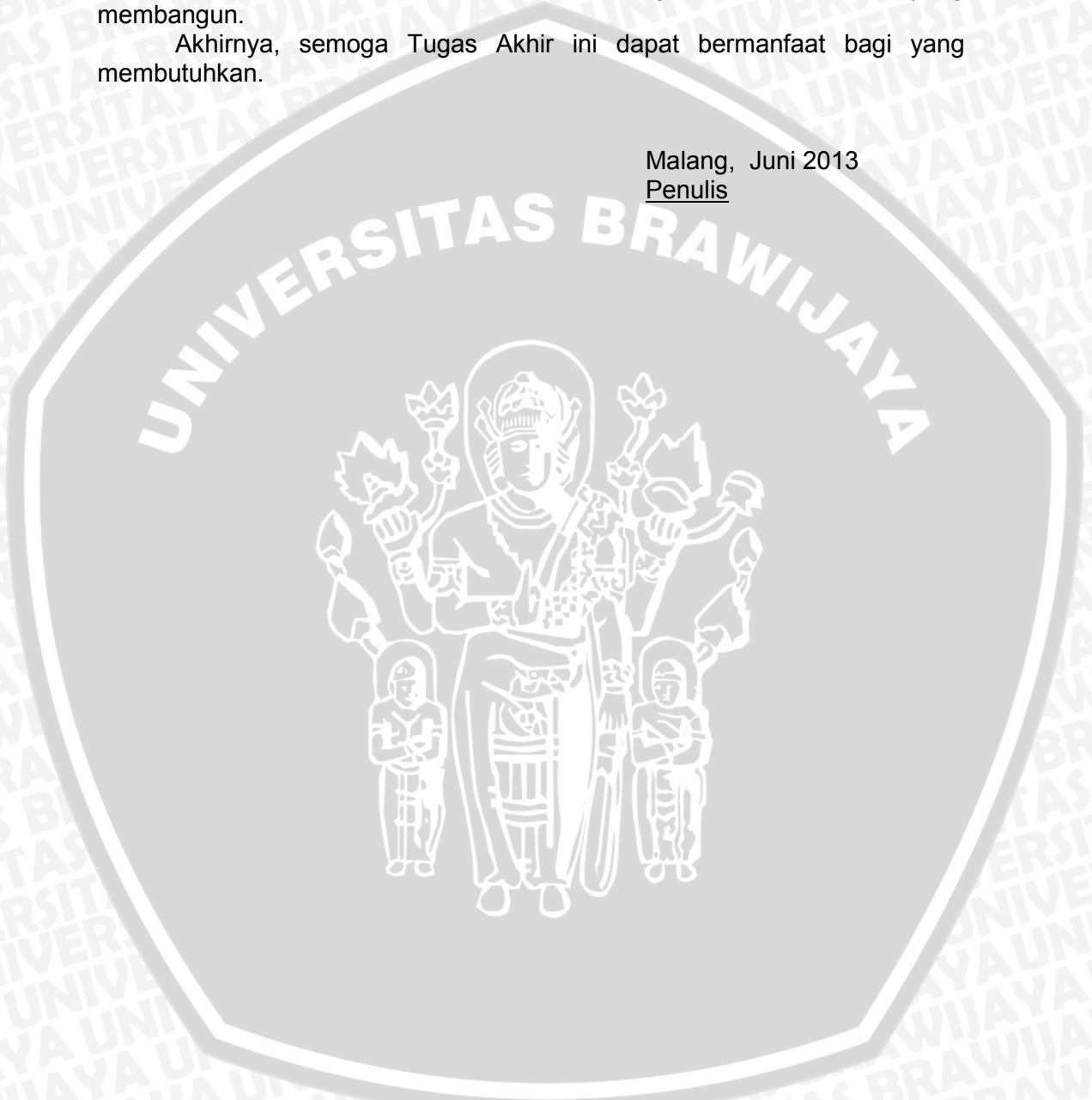
1. Dr. dr. Karyono Mintaroem, SpPA, dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan saya kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
2. dr. Endang Asmaningsih, MS, sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan pengarahan untuk analisis data, yang dengan sabar membimbing untuk bisa menulis dengan baik, memberi pemahaman dan membuka cara berfikir saya, senantiasa memberi semangat, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. drg. Diwya Nugrahini, SpPros, sebagai pembimbing kedua yang dengan sabar telah membimbing saya dalam penulisan dan pemahaman konseptual dengan bidang kedokteran gigi dan senantiasa memberi saya semangat dan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. drh. Erna Sulistyowati, drh. Putri, drh. Rossy dan segenap staff di laboratorium PUSVETMA (Pusat Veterinary dan Farma) yang telah membantu saya dalam proses penelitian ini.
5. Segenap tim tugas akhir FKUB
6. Yang tercinta ayahanda Totok Mujianto, SST dan ibunda Indrawati, SST serta adik Yulizar Chandra Firdaus, Adinda Khairunissa Dian Prativi, Rahmad Zulfikar Widyananda, Devinta Citra Raihana yang selalu memberikan dukungan moral dan spiritual sebesar-besarnya terhadap penulis
7. Nydia Cindrakasih atas semua dukungan dan doanya
8. Sahabat-sahabat seperjuanganku, Syarif Hussein, Luqman Rahardian, Dyka Arief, Nopiyanto Nugroho, Hirzi Asdyaksa, Tegar Arviga, Phandu Putra, Rizqi Priasa, Rizky Radliya, Indro, Prima, Ryan, Bang Nurdin dan semua teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu demi satu di sini atas semangat, bantuan dan saran yang diberikan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.

9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun.

Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, Juni 2013
Penulis



ABSTRAK

Pratama, Mohammad Reza Pahlevi. 2013. *Efektivitas Putih telur (Albumen) Sebagai Media Simpan Gigi Avulsi Dalam Menjaga Viabilitas Sel Fibroblas (in vitro)*. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) dr. Endang Asmaningsih, MS (2) drg. Diwya Nugrahini, SpPros.

Avulsi adalah bentuk cedera traumatik gigi kelas lima yang didefinisikan sebagai keluarnya seluruh gigi dari soket akibat trauma. Penanganan untuk kasus avulsi adalah dengan cara melakukan replantasi secepat mungkin, jika tindakan replantasi tidak dapat dilakukan secepatnya sebaiknya gigi yang avulsi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Media ini akan menjaga supaya sel fibroblas di sekitar ligamen periodontal tidak cepat mati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas putih telur (albumen) sebagai media simpan gigi avulsi dalam menjaga viabilitas sel fibroblas (*in vitro*). Jenis penelitian ini adalah eksperimental *in vitro* dan rancangan *Randomized Post Test Only Control Group Design*. Dimana obyek perlakuan dibagi menjadi 3 kelompok yaitu, I (sebagai kontrol media) II (sebagai kontrol sel) dan III (sebagai kelompok coba) secara random dan diambil datanya setelah dilakukan perlakuan. Sampel yang digunakan adalah kultur sel fibroblas. Sampel diinkubasi selama 24 jam kemudian media kultur diganti dengan media simpan coba berupa putih telur. Jumlah sel yang hidup dalam *microplate* dihitung dengan *ELISA reader* menggunakan MTT Assay. Hasil dari penelitian didapatkan putih telur efektif dalam mempertahankan sel fibroblas hingga 6 jam (98.8085106%) dan efektif bila digunakan sebagai media simpan gigi avulsi.

Kata Kunci : Avulsi, Media Simpan, putih telur, Sel Fibroblas, Albumen

ABSTRACT

Pratama, Mohammad Reza Pahlevi. 2013. Effectivity of Egg White (Albumen) as Storage Media for Avulsed Tooth In Preserving Viability Of Fibroblast Culture Cell (*in vitro*). Last Assignment, Medical Faculty of Brawijaya University. Advisor: (1) dr. Endang Asmaningsih, MS (2) drg. Diwya Nugrahini, SpPros.

Avulsion is fifth type of dental traumatic injury that is defined by coming out tooth out of its socket because of trauma. Immediately replantation is the best treatment of avulsed tooth but if it cant be done, the tooth should be stored in a storage media to keep periodontal ligament cell alive. The purpose of this research is to determine effectivity of Egg White (Albumen) as storage media for avulsed tooth viability of fibroblast culture cell (*in vitro*). This study is experimental research (*in vitro*) with *Randomized Post Test Only Control Group Design*. Experimental object group divided into three groups I (media control),II (cell control), and III (experimental group) which data is randomly taken after getting treatment. Sample using fibroblast culture cell. First of all, sample is incubated for 24 hours long then the culture media is displaced by storage media which will be tested, that is egg white. Living Fibroblast culture cell in microplate is counted by ELISA reader using MTT Assay. The result shows that egg white is an effective in preserving fibroblast cell up to 6 hours (98.8085106%) and effective if used as storage media for avulsed tooth.

Keyword : Avulsion, Storage Media, Egg White, Fibroblast Cell, Albumen

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
Daftar Singkatan.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat Akademik	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ligamen Periodontal.....	5
2.1.1 Jenis Serat Ligamen Periodontal.....	5
2.1.2 Komponen Ligamen Periodontal	7
2.1.3 Fibroblas Ligamen Periodontal dan Fungsinya.....	7
2.2 Avulsi.....	11
2.2.1 Definisi	11
2.2.2 Diagnosis	12
2.2.3 Perawatan	12
2.2.4 Prognosa	14
2.3 Eagle	14
2.4 Putih telur	15



BAB 3.KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep 17

3.2 Hipotesis Penelitian 18

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian 19

4.2 Sampel Penelitian 19

 4.2.1 Jumlah Sampel 19

 4.2.2 Kriteria Sampel 20

 4.2.2.1 Kriteria Inklusi 20

 4.2.2.2 Kriteria Eksklusi 20

4.3 Variabel Penelitian 20

 4.3.1 Variabel Bebas 20

 4.3.2 Variabel Terikat 20

 4.3.3 Variabel Kendali 20

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian 20

 4.4.1 Lokasi 20

 4.4.2 Waktu Penelitian 21

4.5 Definisi Operasional 21

4.6 Alat dan Bahan 21

 4.6.1 Alat 21

 4.6.2 Bahan 22

4.7 Prosedur Penelitian 23

 4.7.1 Persiapan Sampel 23

 4.7.1.1 Persiapan Sel Kultur Fibroblas 23

 4.7.1.2 Persiapan MEM 23

 4.7.2 Pelaksanaan 23

 4.7.2.1 Penggantian Media Kultur dengan Media Simpan 24

 4.7.2.2 Penambahan MTT-Assay dan DMSO 24

 4.7.2.3 Rotomix plate 24

 4.7.2.4 Pembacaan Elisa Reader 24

4.8 Analisis Data 25

4.9 Diagram Alur Penelitian 26



BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Gambaran Umum 27

5.2 Analisis Deskriptif 27

5.3 Uji Normalitas 29

5.4 Uji Two Way Anova dan LSD 30

BAB 6. PEMBAHASAN 34

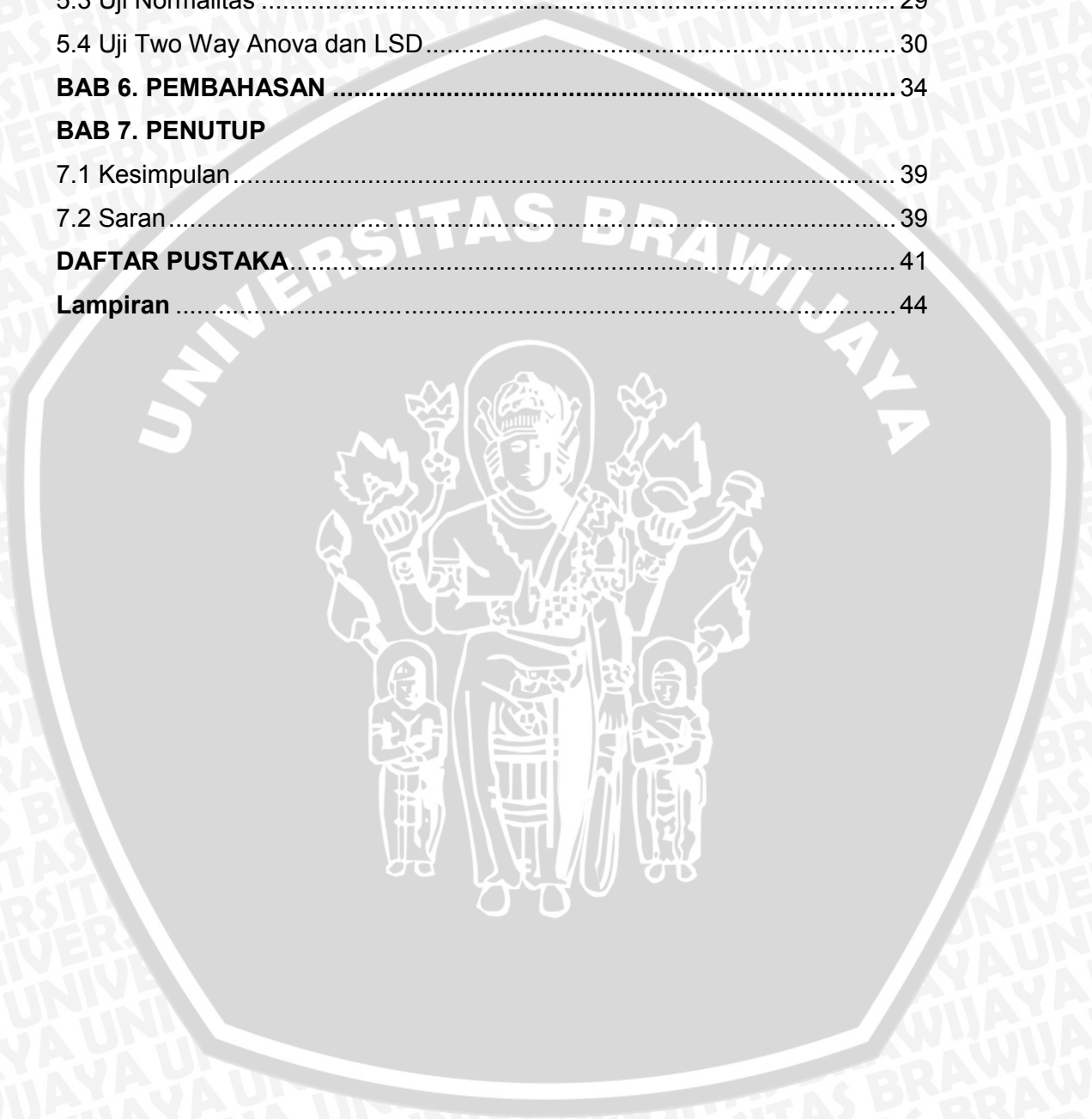
BAB 7. PENUTUP

7.1 Kesimpulan 39

7.2 Saran 39

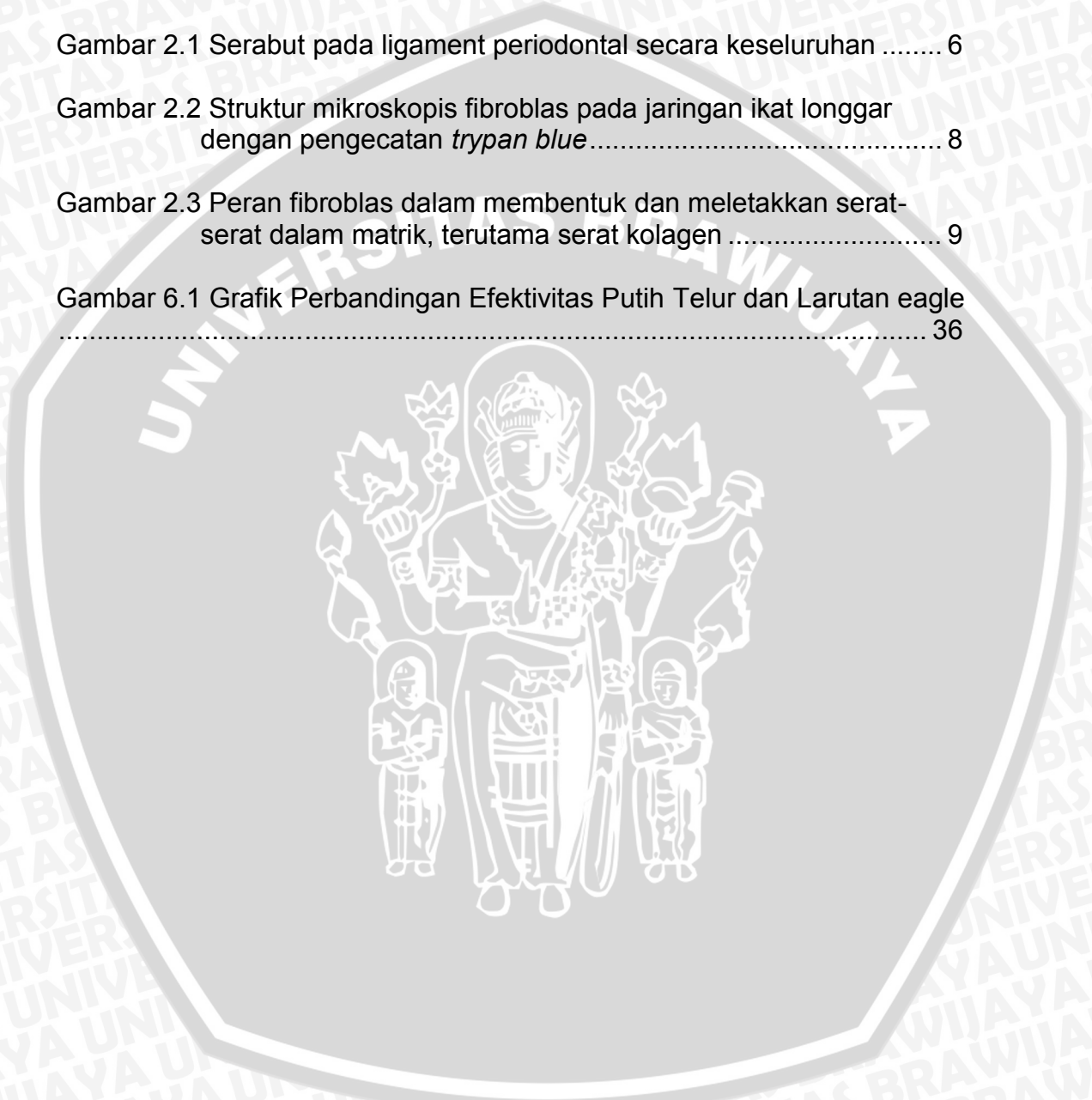
DAFTAR PUSTAKA 41

Lampiran 44



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Serabut pada ligament periodontal secara keseluruhan	6
Gambar 2.2 Struktur mikroskopis fibroblas pada jaringan ikat longgar dengan pengecatan <i>trypan blue</i>	8
Gambar 2.3 Peran fibroblas dalam membentuk dan meletakkan serat-serat dalam matrik, terutama serat kolagen	9
Gambar 6.1 Grafik Perbandingan Efektivitas Putih Telur dan Larutan eagle	36



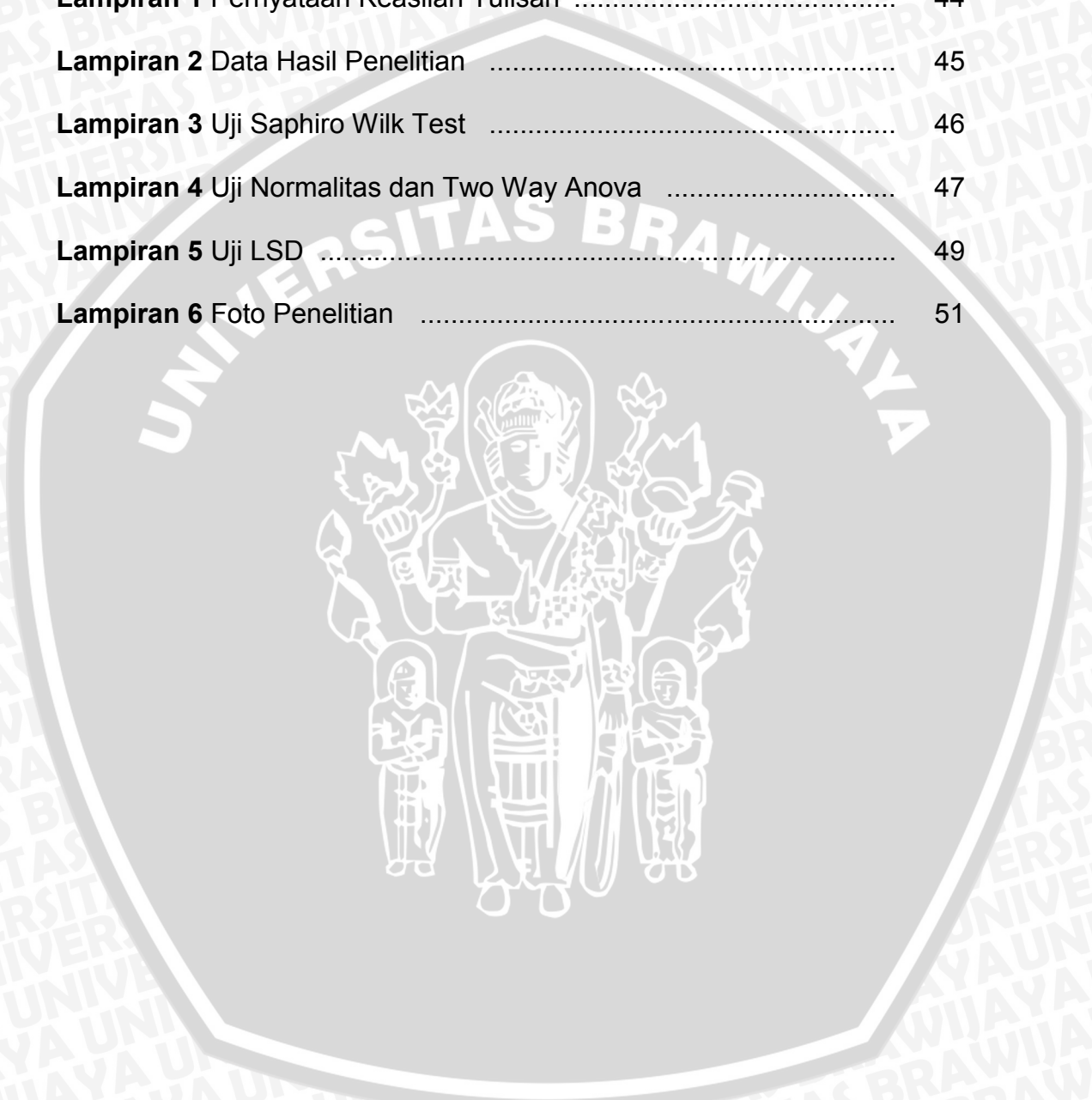
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 5.1 Analisis Deskriptif Keempat Waktu Terhadap Banyaknya Sel	28
Tabel 5.2 Persentase Viabilitas Sel Fibroblas antara Media Simpan Putih Telur dan Eagle	29
Tabel 5.3 Uji Shapiro Wilk.....	30
Tabel 5.4 Pengujian Menggunakan Two Way ANOVA Perlakuan (Larutan dan Waktu Perendaman) Terhadap Banyaknya Sel yang Masih Hidup	31
Tabel 5.5 Uji LSD Untuk Perlakuan Terhadap Banyaknya Sel yang Masih Hidup.....	32
Tabel 6.1 Prosentase Viabilitas Sel Fibroblas antara Media Simpan Putih Telur dan Eagle.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan	44
Lampiran 2 Data Hasil Penelitian	45
Lampiran 3 Uji Saphiro Wilk Test	46
Lampiran 4 Uji Normalitas dan Two Way Anova	47
Lampiran 5 Uji LSD	49
Lampiran 6 Foto Penelitian	51



DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	= Analysis of Variance
DMSO	= Dimethyl Sulfoxide
ELISA	= Enzyme-linked immunosorbent assay
FBS	= Fetal Bovine Serum
LSD	= Least Significantly Difference
MEM	= Minimal Essential Medium
MTT	= Methyl Thiazol Tetrazolium
PBS	= Phosphate Buffered Salin
pH	= Potential of hydrogen
VT	= Vetsin Trypsin

