

**PEMANFAATAN PROSTAGLANDIN E₂ (PGE₂) DALAM SALIVA SEBAGAI
BIOMARKER UNTUK EVALUASI TINGKAT KEPARAHAN PERIODONTITIS**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Sarjana Kedokteran Gigi



Oleh:

Fitri Amelia

NIM. 115070400111007

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PEMANFAATAN PROSTAGLANDIN E₂ (PGE₂) DALAM SALIVA SEBAGAI
BIOMARKER UNTUK EVALUASI TINGKAT KEPARAHAN PERIODONTITIS

Oleh:

Fitri Amelia

NIM. 115070400111007

Telah diuji pada:

Hari : Rabu

Tanggal: 27 Agustus 2014

Tempat: Universitas Diponegoro

Dosen Pembimbing

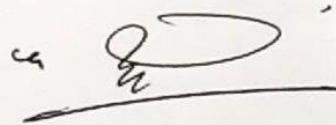


Ranny Rachmawati, drg., Sp. Perio

NIP. 820827 07 1 2 0148

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKUB



Dr. drg. M. Chair Effendi, SU. Sp.KGA

NIP. 19530618 197912 1 005

PENGESAHAN USULAN PKM-PENELITIAN

1. Judul Kegiatan :
O'mark: Inovasi Pemanfaatan Prostaglandin E2 dalam Saliva Sebagai Evaluasi Tingkat Keparahan Periodontitis
2. Bidang Kegiatan : PKM-P
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Fitri Amelia
 - b. NIM : 115070400111007
 - c. Jurusan : Pendidikan Dokter Gigi
 - d. Universitas : Universitas Brawijaya
 - e. Alamat Rumah dan No HP : Jl. Kertorahayu 20Malang/085755531973
 - f. Alamat email : fitriupit.fa@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 (empat) orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : drg. Ranny Rachmawati, Sp. Perio
 - b. NIDN : 0027088206
 - c. Alamat Rumah dan No HP : Jalan Aster Malang / 08561500827
6. Biaya Kegiatan Total
 - a. Dikti : Rp 12.450.000,00
 - b. Sumber lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4bulan

Malang, 26 Oktober 2013

Menyetujui,
 Pembantu Dekan
 Bidang Kemahasiswaan FKUB



Bambang Prijadi, MS.
 NIP. 19570324 198403 1 002

Ketua Pelaksana Kegiatan

Fitri Amelia
 NIM. 115070400111007

Pembantu Rektor III
 Bidang Kemahasiswaan
 Universitas Brawijaya



H.R. Ainurasyid, M.S.
 NIP. 19550618 198103 1 002

Dosen Pendamping

drg. Ranny Rachmawati, Sp. Perio
 NIDN.0027088206



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Nomor: 46B/SK/UN10.7/KM/2014**

TENTANG

**PEMBERIAN PENGHARGAAN KEPADA MAHASISWA BERPRESTASI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
PESERTA PIMNAS XXVII DAN ATAU KOMPETISI NASIONAL
TINGKAT KEMENTERIAN / DIKTI / LIPI TAHUN AKADEMIK 2013/2014**

DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA,

- Menimbang : a. bahwa untuk peningkatan atmosfer akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya perlu di tingkatkan kegiatan-kegiatan kemahasiswaan yang bernuansa akademis
b. bahwa dalam meningkatkan motivasi dan mendorong partisipasi para mahasiswa dalam kegiatan yang bernuansa tersebut perlu adanya penghargaan
c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan b, perlu diterbitkan Keputusan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya tentang Pemberian Penghargaan Kepada Mahasiswa Berprestasi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Peserta Pimnas XXVII dan atau Kompetisi Nasional Tahun Akademik 2013/2014
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor : 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor : 17 Tahun 2010 jo Nomor : 66 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
4. Keputusan Mendiknas Republik Indonesia No. 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa;
5. Keputusan Mendiknas Republik Indonesia No. 080/O/2002 tentang Statuta Universitas Brawijaya;
6. Keputusan Rektor Universitas Brawijaya Nomor : 074/SK/2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Brawijaya;
7. Surat Keputusan Rektor Universitas Brawijaya No. 049/SK/2011 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Periode 2011 – 2015;
- Memperhatikan : Hasil pada PIMNAS XXVII Tahun 2014 Universitas Diponegoro, Semarang yang diselenggarakan pada tanggal 25-29 Agustus 2014 dan atau Kompetisi-kompetisi Nasional Tingkat Kementerian / DIKTI / LIPI yang diikuti para mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya selama Tahun Akademik 2013/2014



MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA TENTANG PEMBERIAN PENGHARGAAN KEPADA MAHASISWA BERPRESTASI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA PESERTA PIMNAS XXVII DAN ATAU KOMPETISI NASIONAL TINGKAT KEMENTERIAN / DIKTI / LIPI TAHUN AKADEMIK 2013/2014;
- KESATU : Memberikan Penghargaan kepada Mahasiswa anggota Tim PIMNAS dan atau peserta Kompetisi-kompetisi Tingkat Nasional Tahun 2014 Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Tahun Akademik 2013/2014 yang susunan anggotanya seperti tercantum dalam lampiran Surat Keputusan ini;
- KEDUA : Bentuk penghargaan berupa pembebasan para anggota Tim Mahasiswa dari kewajiban akademis pembuatan Karya Ilmiah Tugas Akhir regular, dengan tetap berkewajiban menyerahkan naskah karya ilmiah yang diikutinya oleh masing-masing mahasiswa;
- KETIGA : Memberikan nilai prestasi Akademis A pada Karya Ilmiah Tugas Akhir bagi setiap mahasiswa anggota TIM oleh karena capaian prestasi berskala nasional yang diperoleh pada PIMNAS XXVII dan atau Kompetisi-kompetisi Nasional Tingkat Kementerian / DIKTI / LIPI pada Tahun Akademik 2013/2014.
- KEEMPAT : Memberikan dana pembinaan kepada setiap kelompok dari Tim Mahasiswa sesuai dengan capaian prestasi pada PIMNAS XXVII dan Kompetisi-kompetisi Nasional;
- KELIMA : Menugaskan kepada lembaga-lembaga di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang terkait dengan ini untuk menindaklanjuti keputusan ini;
- KEENAM : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan;
- KETUJUH : Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : M a l a n g
 Pada tanggal : 0 5 SEP 2014



Dr. dr. Karyono Mintaroem, Sp.PA
 NIP. 95011161980021001

Tembusan :

1. Rektor Universitas Brawijaya;
2. Para Pembantu Dekan di Lingkungan FKUB;
3. Para Ka. Jur. dan KPS di Lingkungan FKUB;
4. Para Ka. Lab. di Lingkungan FKUB;
5. Presiden BEM FKUB;

Lampiran Keputusan Dekan FKUB
 Nomor : 146 B /SK/UN10.7/KM/2014
 Tanggal : 05 SEP 2014

**PEMBERIAN PENGHARGAAN KEPADA MAHASISWA BERPRESTASI
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA
 PESERTA PIMNAS XXVII DAN ATAU KOMPETISI NASIONAL
 TINGKAT KEMENTERIAN / DIKTI / LIPI TAHUN AKADEMIK 2013/2014**

NO.	NAMA MAHASISWA	NIM	KEGIATAN	TINGKAT KEGIATAN	RAIHAN PRESTASI
1	Khoirunisah Dwi Hartanti	115070100111090	PIMNAS XXVII Tahun 2014 Universitas Diponegoro, Semarang	Nasional	Emas
	Aditya Indra M	0910710025			
	Alan Vahlevi	115070101111014			
	Andrian Wibawanto	125070100111083			
	Surya Imam Muhammad	125070107111047			
2	Thoha Muhajir A	125070100111063	PIMNAS XXVII Tahun 2014 Universitas Diponegoro, Semarang	Nasional	Emas
	Fredo tamara	0910710077			
	Oktavia Rahayu Adianingsih	105070500111029			
	Ardina Pramesti Putri	105070501111009			
	Angi Nurkhairina	115070506111001			
3	Stefan Bran Kanigia	115070107111063	PIMNAS XXVII Tahun 2014 Universitas Diponegoro, Semarang	Nasional	Finalis
	Lazuardiah Anandi	115070107111053			
	Rezi Redianita Ratnasari	115070100111096			
	Kharisma Ogit Rosandy	125070107121012			
	Intan Kautsarani	125070107121008			
4	Fitri Amelia	115070400111007	PIMNAS XXVII Tahun 2014 Universitas Diponegoro, Semarang	Nasional	Finalis
	Tiona Pustaka	115070400111002			
	Fahmi Tsani Irsyadi	115070400111003			
	Ardian Ayu Fitriana	115070400111004			
	Yuliana Seputra	125070400111029			
5	Putri Fitri Alfiantya	115070107111061	PIMNAS XXVII Tahun 2014 Universitas Diponegoro, Semarang	Nasional	Finalis
	Oktavia Rahayu Adianingsih	105070500111029			
	Zulkarnaen	105070500111023			
	Alif Fariz Jazmi	125070107111051			
	Sitti Ayu Hemas N.	125070100111093			
6	Wildan Mochamad Ridho	125070500111026	PIMNAS XXVII Tahun 2014 Universitas Diponegoro, Semarang	Nasional	Finalis
	Lizziyannida	115070507111007			
	Zurniatu Sholihah	105070500111040			
	Desie Suci P.S	105070500111003			
	Satya Hanggara Putra Patama	125070100111103			
7	Pipit Sulistiyani	105070500111012	PIMNAS XXVII Tahun 2014 Universitas Diponegoro, Semarang	Nasional	Finalis
	Edwina Narulita SA	115070200111005			
	Erlin Aditia P	125070500111015			
	Rosida Dewi A	125070507111001			
8	Angi Nurkhairina	115070506111001	PIMNAS XXVII Tahun 2014 Universitas Diponegoro, Semarang	Nasional	Finalis
	Fredo tamara	0910710077			
	Oktavia Rahayu Adianingsih	105070500111029			
	Ardina Pramesti Putri	105070501111009			
	Thoha Muhajir Albaar	125070100111063			

NO.	NAMA MAHASISWA	NIM	KEGIATAN	TINGKAT KEGIATAN	RAIHAN PRESTASI
9	Furqan Hidayatullah	105070100111090	PIMNAS XXVII	Nasional	Finalis
	Cakra Parindra	115070107121010	Tahun 2014		
	Veriyana Setiabudhi	125070100111025	Universitas		
	Sayyida Kamila Zaini	125070100111011	Diponegoro, Semarang		



Dekan.

Dr. dr. Karyono Mintaroem, Sp.PA
NIP. 195011161980021001





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
DIAGRAM PENGHARGAAN**

Nomor: 14/E.E5/LL/2014

Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia memberikan penghargaan kepada:

Nama : **Firri Amelia**
Ferguruan Tinggi : Universitas Brawijaya
Bidang Kegiatan : Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian (PKM-P)
Judul : *Orkade: Inovasi Pemanfaatan Prostaglandin E2 dalam Saliva Sebagai Evakuasi Tingkat Keperawatan Periodontitis*

Atas peran sertaanya dalam rangka mengkaiti "PEKAN ILMIAH MAHASISWA NASIONAL" (PIMNAS) XXVII pada tanggal 25 s.d 29 Agustus 2014 yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan bekerjasama dengan Universitas Diponegoro, Semarang sebagai:

PENYAJI TINGKAT NASIONAL

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
Balai Besar Konferensi Nasional
Jakarta, 29 Agustus 2014
Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi

P. H. Santoso, M.Sc.
NIP. 19530909 197803 1 003



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT atas segala petunjuk dan kemudahan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tugas akhir dengan judul "Pemanfaatan Prostaglandin E₂ (PGE₂) dalam Saliva Sebagai Biomarker Evaluasi Tingkat Keparahan Periodontitis". Shalawat serta salam semoga senantiasa trecurah kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Sri Andarini, M. Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan penulis kesempatan menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
2. Dr. drg. M. Chair Effendi, SU, Sp. KGA, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
3. Delvi Fitriani, drg., M.Kes, selaku Penanggung Jawab Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB
4. Ranny Rachmawati, drg., Sp. Perio selaku dosen pembimbing atas ilmu, waktu, dan kesabaran dalam membimbing penulisan Tugas Akhir ini
5. Segenap anggota Tim Pengelola Tugas Akhir FKUB
6. Segenap petugas Laboratorium Biomedik FKUB dan petugas Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini

7. Segenap panitia pusat PIMNAS XXVII yang telah memberi kesempatan berkompetisi pada perhelatan akbar karya ilmiah mahasiswa nasional
8. Segenap tim PIMNAS Universitas Brawijaya dalam PIMNAS XXVII Universitas Diponegoro yang telah mendidik dan mengayomi sebelum dan selama PIMNAS berlangsung
9. Terima kasih kepada Ibunda, atas segala dukungan, kasih sayang, perhatian dan do'anya yang telah mengiringi dalam penulisan Tugas Akhir ini, dan kepada Alm. Ayah saya yang menjadi semangat saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
10. Ayu, Fahmi, Tiana dan Ana yang telah bekerja keras dalam penelitian ini sehingga karya ini dapat membuahkan hasil yang membanggakan
11. Seluruh teman dan sahabat PDG 2011 yang kami sayangi, terimakasih atas saran, semangat, dan dukungannya
12. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari pembaca demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca terutama berkaitan dengan pemanfaatan prostaglandin E₂ (PGE₂) dalam saliva sebagai pengukur tingkat keparahan periodontitis.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Malang, 22 Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

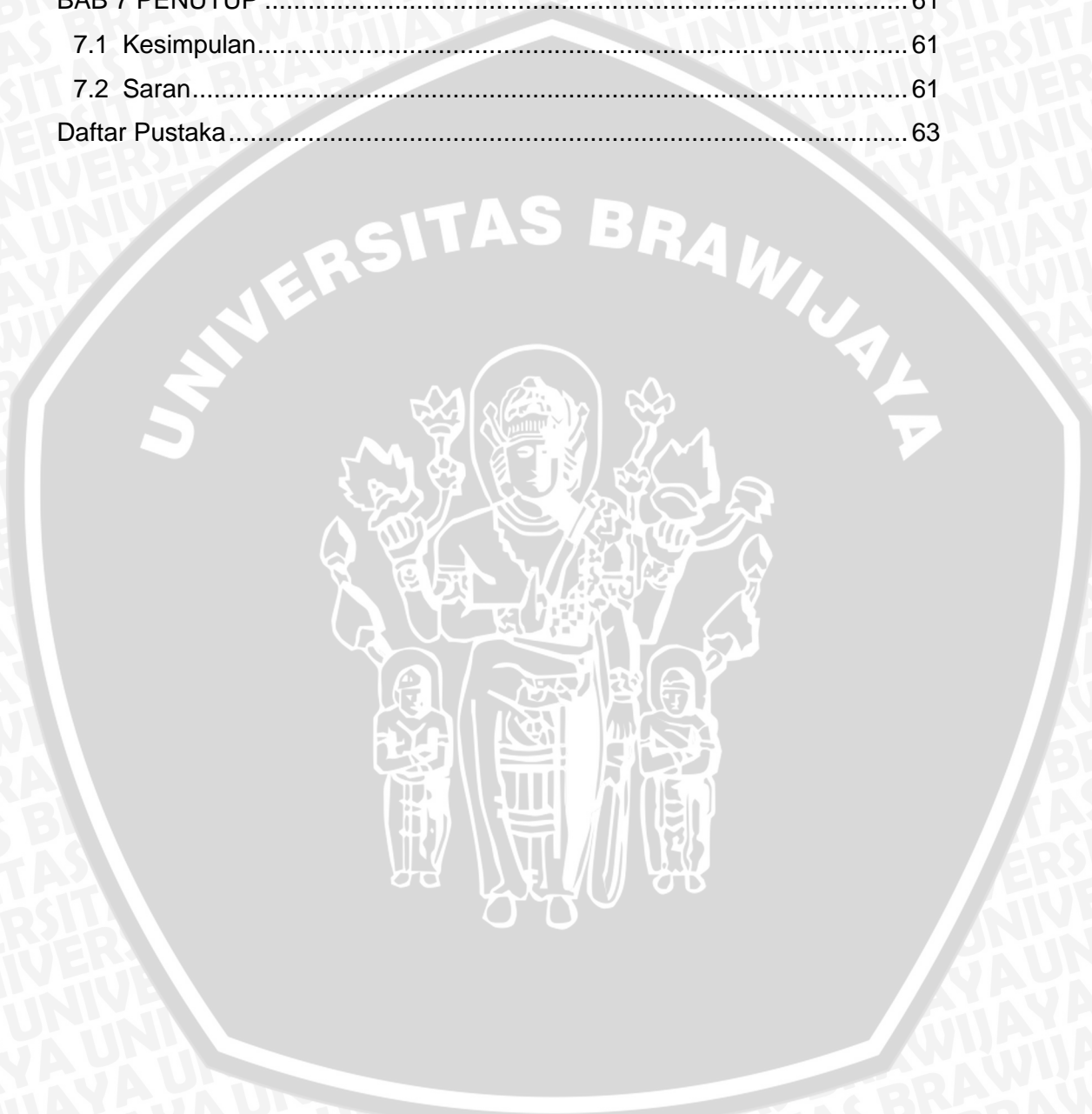
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Surat Keputusan Dekan FK UB.....	iv
Sertifikat PIMNAS	viii
Kata Pengantar.....	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
Daftar Singkatan.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Periodontitis.....	6
2.1.1 Definisi.....	6
2.1.2 Etiologi.....	7
2.1.3 Klasifikasi.....	8
2.1.4 Gambaran Klinis	10
2.1.5 Patogenesis.....	15
2.1.6 Histopatologi.....	19
2.1.7 Diagnosis.....	23
2.2 Saliva	25
2.2.1 Definisi.....	25
2.2.2 Kandungan Saliva.....	26
2.2.3 Fungsi Saliva	27



2.2.4 Metode Pengumpulan Saliva	30
2.3 Prostaglandin E ₂	32
2.4 Biomarker	33
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....	35
3.1 Kerangka Konsep	35
3.2 Deskripsi Kerangka Konsep.....	36
3.3 Hipotesis Penelitian	37
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	38
4.1 Rancangan Penelitian.....	38
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	38
4.2.1 Pemilihan Sampel.....	38
4.2.2 Jumlah Sampel.....	39
4.3 Variabel Penelitian.....	40
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	40
4.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	40
4.5.1 Alat Pengambilan Sampel.....	40
4.5.2 Alat Penyimpanan Saliva	40
4.5.3 Alat Isolasi Sampel	41
4.5.4 Alat Uji Elisa	41
4.5.5 Bahan Penelitian.....	41
4.6 Definisi Operasional.....	42
4.7 Prosedur Penelitian	42
4.7.1 Pengambilan Saliva.....	42
4.7.2 Penyimpanan Saliva	43
4.7.3 Isolasi Saliva.....	43
4.7.4 Uji ELISA	44
4.7.5 Analisis ELISA	44
4.7.6 Analisis Data.....	44
4.8 Alur Penelitian	45
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....	46
5.1 Karakteristik Pasien.....	46
5.2 Kadar PGE ₂ Saliva Pasien.....	47

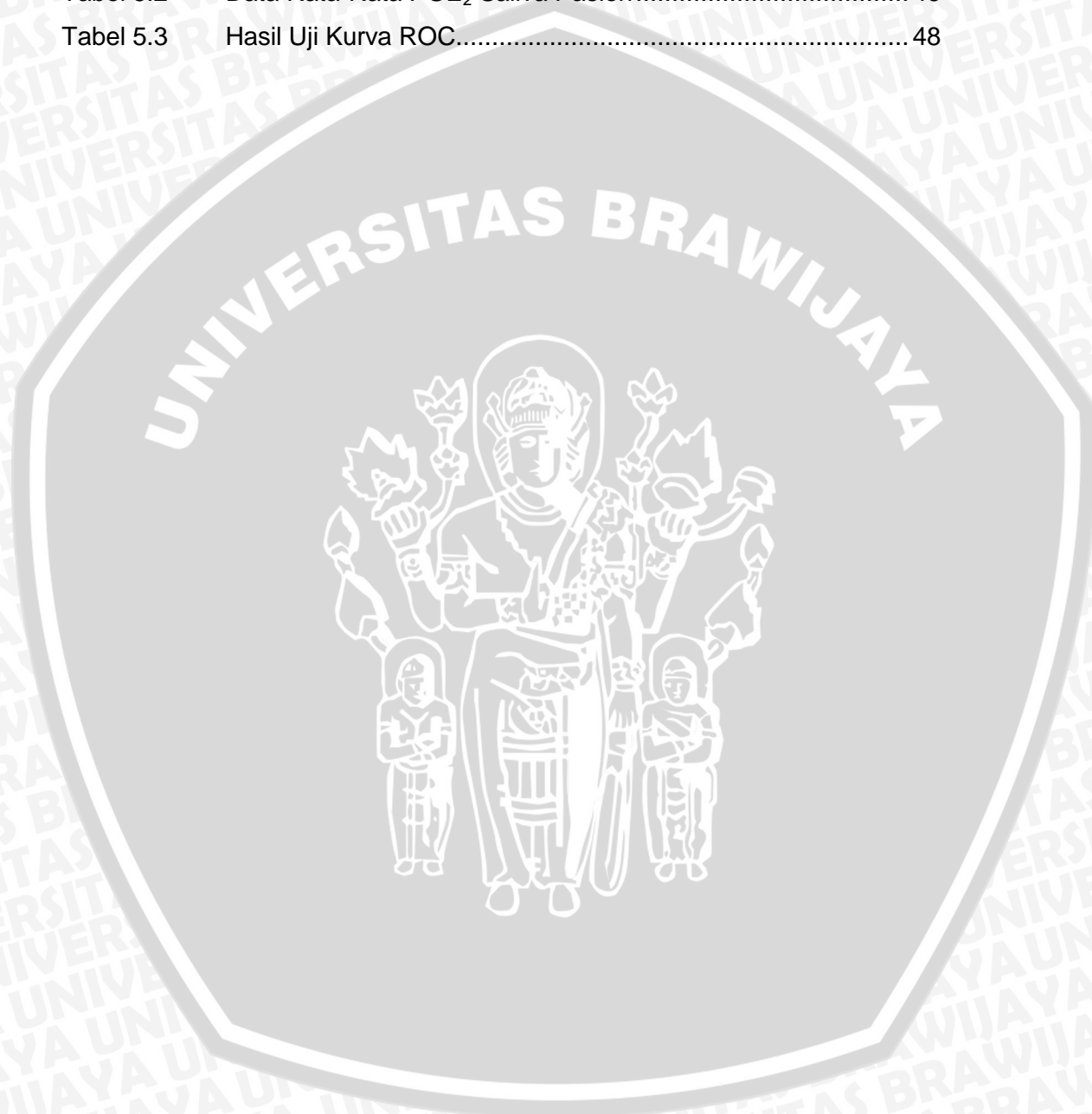


5.3 Uji Spesifisitas dan Sensitivitas PGE ₂ dalam Saliva.....	48
5.4 Korelasi Kadar PGE ₂ dan Hasil Pemeriksaan Klinis Pasien.....	49
BAB 6 PEMBAHASAN.....	51
BAB 7 PENUTUP.....	61
7.1 Kesimpulan.....	61
7.2 Saran.....	61
Daftar Pustaka.....	63



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Data Pasien	46
Tabel 5.2	Data Rata-Rata PGE ₂ Saliva Pasien	46
Tabel 5.3	Hasil Uji Kurva ROC.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Periodontitis Kronis *Localized* a) Tampilan Klinis; b) Gambaran Radiografi..... 12

Gambar 2.2 Periodontitis Kronis *Generalized* a) Tampilan Klinis; b) Gambaran Radiografi..... 12

Gambar 2.3 Peridontitis Agresif dengan adanya plak a) Tampilan Klinis; b) Gambaran Radiografi..... 14

Gambar 2.4 Pasien Diabetes Mellitus dengan HbA1c dengan Diagnosis *Severe* Periodontitis Agresif 15

Gambar 2.5 Patogenesis Periodontitis..... 18

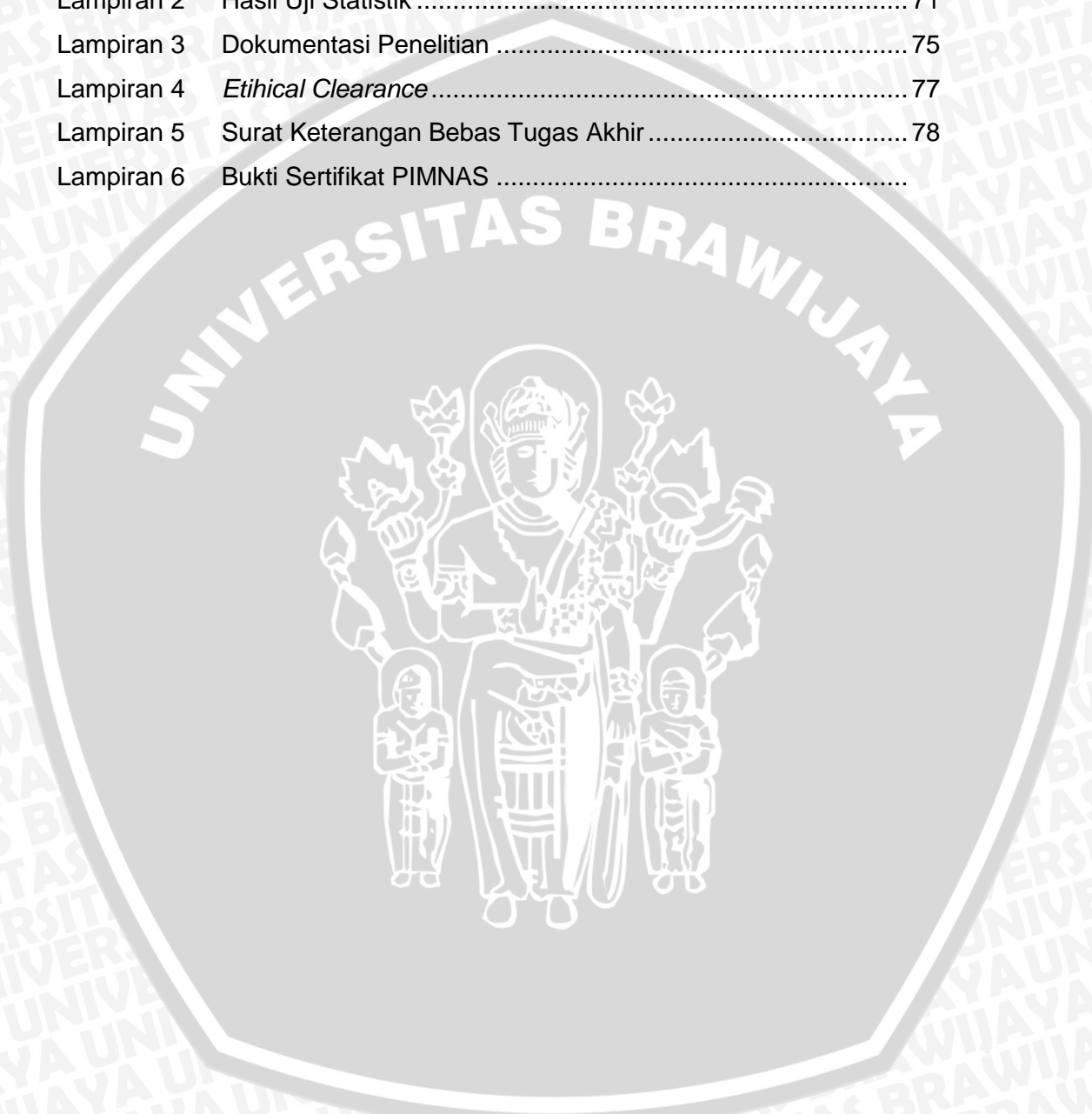
Gambar 2.6 Histopatologi Periodontitis..... 23

Gambar 2.7 Korelasi Antara Kadar PGE₂ dan Hasil Pemeriksaan Klinis.... 48



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Pernyataan Keaslian Tulisan.....	70
Lampiran 2	Hasil Uji Statistik.....	71
Lampiran 3	Dokumentasi Penelitian	75
Lampiran 4	<i>Ethical Clearance</i>	77
Lampiran 5	Surat Keterangan Bebas Tugas Akhir	78
Lampiran 6	Bukti Sertifikat PIMNAS	



DAFTAR SINGKATAN

AAP	<i>American Academy of Periodontology</i>
BOP	<i>Bleeding On Probing</i>
ELISA	<i>Enzyme Linked Immunosorbent Assay</i>
GAP	<i>Generalized Aggressive Periodontitis</i>
GCF	<i>Gingival Crevicular Fluid</i>
HIV	<i>Human Immunosupresi Virus</i>
IgA	<i>Immunoglobulin A</i>
IgG	<i>Immunoglobulin G</i>
IgM	<i>Immunoglobulin M</i>
IL-1	<i>Interleukin-1</i>
IL-1α	<i>Interleukin-1α</i>
IL-1β	<i>Interleukin-1β</i>
IL-6	<i>Interleukin-6</i>
LAP	<i>Localized Aggressive Periodontitis</i>
LPS	<i>Lipopolisakarida</i>
MMP	<i>Metalloproteinase Matrix</i>
PBS	<i>Phosphat Buffer Saline</i>
PGE₂	<i>Prostaglandin E₂</i>
PMN	<i>Polymorphonucleo cytes</i>
RANKL	<i>Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa-β Ligand</i>
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic</i>
TIMPs	<i>Tissue Inhibitors of Metalloproteinase</i>
TNF-α	<i>Tumor Necrosis Factor-α</i>

