

**EKSPRESI MMP-1 DAN DENSITAS KOLAGEN TIPE 1  
PADA SEL PULPA TIKUS SETELAH APLIKASI  
KOMBINASI EKSTRAK PROPOLIS DAN  
KALSIUM HIDROKSIDA**

**KARYA TULIS AKHIR**



Oleh :

**MICHAEL GOLDEN KURNIAWAN, drg**

**021718036301**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS  
ILMU KONSERVASI GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**EKSPRESI MMP-1 DAN DENSITAS KOLAGEN TIPE 1  
PADA SEL PULPA TIKUS SETELAH APLIKASI  
KOMBINASI EKSTRAK PROPOLIS DAN  
KALSIUM HIDROKSIDA**

**KARYA TULIS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Program Studi Ilmu Konservasi Gigi  
di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga Surabaya

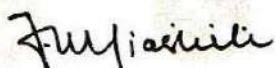
Oleh:

**Michael Golden Kurniawan**  
NIM. 021718036301

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta



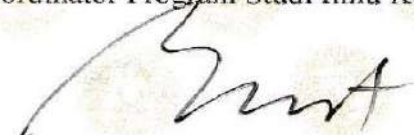
**Dr. Ira Widjiastuti, drg., M.Kes., Sp.KG(K)**  
NIP. 196305141988032002



**Nanik Zubaidah, drg., M.Kes., Sp.KG(K)**  
NIP. 195812071988032001

Mengetahui

Koordinator Program Studi Ilmu Konservasi Gigi



**Dr. Kun Ismiyatin, drg., M.Kes., Sp.KG(K)**  
NIP. 196004021986012001

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER GIGI SPESIALIS  
PROGRAM STUDI ILMU KONSERVASI GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2019**

## **PENETAPAN PANITIA PENGUJI KARYA TULIS AKHIR**

**Karya tulis akhir ini telah diuji pada 13 Desember 2019**

### **PANITIA PENGUJI KARYA TULIS AKHIR:**

- 1. Prof. Dr. Mandojo Rukmo, drg., MSc. Sp.KG(K) (Ketua Penguji)**
- 2. Prof. Dr. Adioro Soetojo, MS., Sp.KG(K) (Penguji)**
- 3. Ari Subiyanto, drg., MS., Sp.KG(K) (Penguji)**
- 4. Dr. Ira Widjiastuti, drg. M. Kes., Sp. KG (K) (Pembimbing Utama)**
- 5. Nanik Zubaidah, drg., M.Kes., Sp.KG(K) (Pembimbing Serta)**

## SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya:

Nama : MICHAEL GOLDEN KURNIAWAN  
NIM : 021718036301  
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Ilmu Konservasi Gigi  
Fakultas : Kedokteran Gigi  
Jenjang : Profesi Dokter Spesialis

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam penulisan Karya Tulis

Akhir yang berjudul:

### **EKSPRESI MMP-1 DAN DENSITAS KOLAGEN TIPE 1 PADA SEL PULPA TIKUS SETELAH APLIKASI KOMBINASI EKSTRAK PROPOLIS DAN KALSIUM HIDROKSIDA**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, Desember 2019



MICHAEL GOLDEN KURNIAWAN  
NIM. 021718036301

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama saya panjatkan puji syukur pada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga karya tulis akhir yang berjudul “Ekspresi MMP-1 dan Densitas Kolagen Tipe 1 Pada Sel Pulpa Tikus Setelah Aplikasi Kombinasi Ekstrak Propolis dan Kalsium Hidroksida” dapat terselesaikan. Perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
2. Dr. Kun Ismiyatin, drg., M.Kes., Sp.KG(K) selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Konservasi Gigi dan M. Mudjiono, drg., MS., Sp.KG(K) selaku mantan Koordinator Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Spesialis Konservasi Gigi yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga
3. Dr. Ira Widjiastuti, drg., M.Kes., Sp.KG(K) selaku Kepala Departemen Ilmu Konservasi Gigi yang telah memberikan izin pembuatan sekaligus Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi dalam pembuatan karya tulis akhir
4. Nanik Zubaidah, drg., M.Kes., Sp.KG(K) selaku Pembimbing Serta yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam pembuatan karya tulis akhir
5. Prof. Dr. Adioro Soetojo, MS., Sp.KG(K), Prof. Dr. Mandojo Rukmo, drg., MSc. Sp.KG(K), dan Ari Subiyanto, drg., MS., Sp.KG(K), M.S.selaku penguji proposal