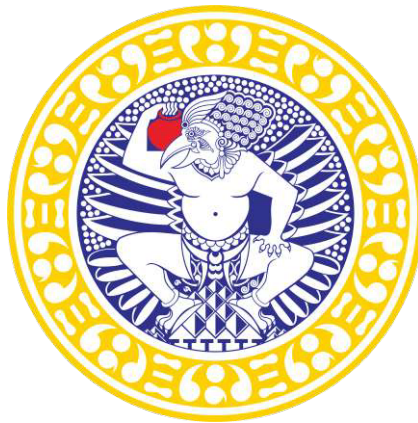


**UJI SITOTOKSISITAS
KOMBINASI KALSIUM HIDROKSIDA-EGCG
TERHADAP SEL FIBROBLAS**

SKRIPSI



Oleh:

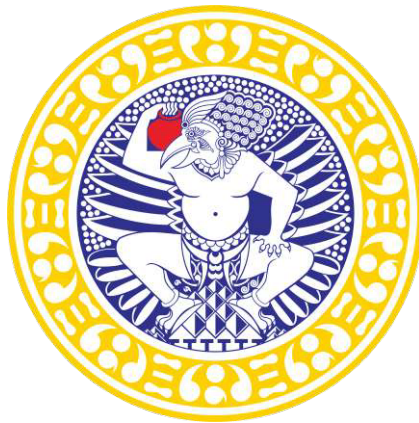
NABILA DIAN PERTIWI

NIM: 021911133198

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**UJI SITOTOKSISITAS
KOMBINASI KALSIUM HIDROKSIDA-EGCG
TERHADAP SEL FIBROBLAS**

SKRIPSI



Oleh:

NABILA DIAN PERTIWI

NIM: 021911133198

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI SITOTOKSISITAS
KOMBINASI KALSIUM HIDROKSIDA-EGCG
TERHADAP SEL FIBROBLAS**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Dokter Gigi Di Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Airlangga Surabaya**

Oleh:

NABILA DIAN PERTIWI
NIM: 021911133198

Menyetujui

Pembimbing Utama



Titien Hary A, drg., M.Kes.
NIP: 196408031990022001

Pembimbing Serta



Prof. Dr. Elly M, drg., MS.
NIP: 196108091987012001

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi ini diuji pada tanggal 14 Desember 2022

PANITIA PENGUJI SKRIPSI

- 1. Prof. Dr. Rr. Asti Meizarini, drg., MS. (Ketua Penguji)**
- 2. Prof. Dr. Intan Nirwana, drg., M.Kes. (Sekretaris Penguji)**
- 3. Priyawan Rachmadi, drg., Ph.D. (Anggota Penguji)**
- 4. Titien Hary Agustantina, drg., M.Kes. (Pembimbing
Utama/Anggota Penguji)**
- 5. Prof. Dr. Elly Munadziroh, drg., MS. (Pembimbing
Serta/Anggota Penguji)**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nabila Dian Pertiwi
NIM : 021911133198
Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi
Fakultas : Kedokteran Gigi
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

UJI SITOTOKSISITAS KOMBINASI KALSIUM HIDROKSIDA-EGCG
TERHADAP SEL FIBROBLAS

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, 14 Desember 2022



Nabila Dian Pertiwi
021911133198

UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama saya panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Uji Sitotoksisitas Kombinasi Kalsium Hidroksida-EGCG terhadap Sel Fibroblas” ini dapat diselesaikan. Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan dari beberapa pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Agung Sosiawan, drg., M.Kes., M.H selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh Pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga.
2. Prof. Dr. Intan Nirwana, drg., M.Kes selaku Ketua Departemen Material Kedokteran Gigi yang telah memberikan izin untuk pembuatan skripsi.
3. Titien Hary Agustantina, drg., M.Kes selaku dosen pembimbing utama yang telah dengan sabar memberikan ilmu, bimbingan, arahan dalam penyusunan skripsi dan selalu meluangkan waktu untuk berkonsultasi selama penyusunan skripsi.
4. Prof. Dr. Elly Munadziroh, drg., MS selaku dosen pembimbing serta yang telah dengan sabar turut memberikan ilmu, bimbingan, arahan serta meluangkan waktu untuk konsultasi selama penyusunan skripsi.
5. Prof. Dr. Rr. Asti Meizarini, drg., MS selaku ketua penguji dan Prof. Dr. Intan Nirwana, drg., M.Kes selaku sekretaris penguji dan Priyawan Rachmadi, drg., Ph.D. selaku anggota penguji yang telah memberikan saran untuk kelengkapan skripsi.

6. Kedua orang tua saya, Bapak Bagus Sulistijono dan Ibu drg. Ilfin Martiana, saudara saya, Amalia Dini Ghassani, dan orang-orang terdekat saya, Moch Ibnu Nisar R.W.R yang telah memberikan segenap motivasi, dukungan, kasih sayang dan doa yang tidak pernah putus.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang terkait dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih membutuhkan penyempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, Desember 2022

Penulis

ABSTRACT**CYTOXICITY TEST OF CALCIUM HYDROXIDE-EGCG COMBINATION
AGAINST FIBROBLAST CELLS****ABSTRACT**

Background: Calcium hydroxide is an ingredient that is often used in pulp capping procedures. Calcium hydroxide can cause chronic inflammation. Epigallocatechin-3-gallate (EGCG) has anti-inflammatory properties. Materials applied to the oral cavity must be non-cytotoxic and biocompatible. Until now there has been no research on the cytotoxicity test of the calcium hydroxide-EGCG combination on fibroblast cells. **Purpose:** To determine whether there is a combination of calcium hydroxide-EGCG which is cytotoxic to fibroblast cells. **Methods:** Calcium hydroxide mixed with EGCG with EGCG concentration in distilled water 5 µg/mL, 10 µg/mL, 20 µg/mL. The cytotoxicity test was tested on BHK-21 fibroblast cells using the MTT essay test. Formazan optical density indicates the number of live cells. Research data were analyzed using one way ANOVA test. **Result:** The results of data analysis showed that there was no significant difference in the percentage of living fibroblasts after administration of the calcium hydroxide-EGCG combination with EGCG concentrations in distilled water of 5 µg/mL, 10 µg/mL, 20 µg/mL. **Conclusion:** The combination of calcium hydroxide-EGCG with EGCG concentrations in distilled water of 5 µg/mL, 10 µg/mL, 20 µg/mL was not cytotoxic to fibroblast cells.

Key words: Calcium hydroxide, EGCG, cytotoxicity, fibroblasts.

ABSTRAK

UJI SITOTOKSISITAS KOMBINASI KALSIMUM HIDROKSIDA-EGCG TERHADAP SEL FIBROBLAS

ABSTRAK

Latar Belakang: Kalsium hidroksida merupakan bahan yang sering digunakan dalam prosedur *pulp capping*. Kalsium hidroksida dapat menyebabkan inflamasi kronis. *Epigallocatechin-3-gallate* (EGCG) memiliki sifat antiinflamasi. Bahan yang diaplikasikan pada rongga mulut harus tidak sitotoksik dan biokompatibel. Sampai saat ini belum terdapat penelitian tentang uji sitotoksitas kombinasi kalsium hidroksida-EGCG terhadap sel fibroblas. **Tujuan:** Untuk mengetahui sitotoksitas kombinasi kalsium hidroksida-EGCG terhadap sel fibroblas. **Metode:** Kalsium hidroksida dicampur EGCG dengan konsentrasi EGCG dalam akuades 5 µg/mL, 10 µg/mL, 20 µg/mL. Uji sitotoksitas diuji pada sel fibroblas BHK-21 dengan menggunakan uji esei MTT. Kepadatan optik formazan menunjukkan jumlah sel hidup. Data penelitian dianalisis menggunakan uji *one way ANOVA*. **Hasil:** Hasil analisis data menggunakan uji *one way ANOVA* menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan persentase sel hidup fibroblas setelah pemberian kombinasi kalsium hidroksida-EGCG dengan konsentrasi EGCG dalam akuades 5 µg/mL, 10 µg/mL, 20 µg/mL. **Simpulan:** Kombinasi kalsium hidroksida-EGCG dengan konsentrasi EGCG dalam akuades 5 µg/mL, 10 µg/mL, 20 µg/mL tidak sitotoksik terhadap sel fibroblas.

Kata kunci: Kalsium hidroksida, EGCG, sitotoksitas, fibroblas

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
SAMPUL DALAM	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Inflamasi Pulpa.....	5
2.2 <i>Pulp Capping</i>	6
2.3 <i>Indirect Pulp Capping</i>	6
2.4 <i>Direct Pulp Capping</i>	7
2.5 Kalsium Hidroksida	7
2.6 <i>Epigallocatechin-3-gallate</i>	8
2.7 Sel Fibroblas	10
2.8 Uji Sitotoksitas	11
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	13
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	13

3.2 Uraian Kerangka Konseptual	14
3.3 Hipotesis.....	14
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	15
4.1 Jenis Penelitian.....	15
4.2 Rancangan Penelitian	15
4.3 Sampel.....	15
4.3.1 Sampel Penelitian.....	15
4.3.2 Besar Sampel Penelitian.....	16
4.3.3 Pembagian Kelompok Sampel	16
4.4 Variabel Penelitian	17
4.4.1 Variabel Bebas	17
4.4.2 Variabel Terikat	17
4.4.3 Variabel Terkontrol.....	17
4.5 Definisi Operasional Variabel.....	17
4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian	18
4.7 Bahan dan Alat Penelitian.....	19
4.7.1 Bahan	19
4.7.2 Alat.....	19
4.8 Prosedur Penelitian.....	20
4.8.1 Pengajuan Laik Etik Penelitian	20
4.8.2 Pembuatan Sampel Kombinasi Kalsium Hidroksida-EGCG	21
4.8.3 Persiapan Sel fibroblas.....	22
4.8.4 Uji sitotoksitas kombinasi kalsium hidroksida-EGCG	24
4.8.5 Tahap pengamatan dan pembacaan hasil penelitian	25
4.9 Perhitungan persentase sel fibroblas yang hidup	26
4.10 Analisis data	26
4.11 Alur Penelitian	27
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	28
5.1 Hasil Penelitian	28
5.2 Analisis Data.....	29
5.2.1 Uji Normalitas	29
5.2.2 Uji Homogenitas	30
5.2.3 Uji <i>One Way ANOVA</i>	30
BAB 6 PEMBAHASAN	32
BAB 7 KESIMPULAN.....	35
7.1 Kesimpulan	35
7.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rincian berat bahan kalsium hidroksida-EGCG	23
Tabel 5.1 Besar sampel, rerata densitas optikal, persentase sel hidup fibroblas dan standar deviasi.....	27
Tabel 5.2 Hasil uji <i>one way ANOVA</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur kimia <i>epigallocatechin-3-gallate</i> (EGCG).....	10
Gambar 3.1 Kerangka konseptual penelitian	13
Gambar 4.1 Rancangan penelitian	15
Gambar 4.2 Bahan sampel penelitian a. kalsium hidroksida, b. EGCG	20
Gambar 4.3 Pembuatan sampel, a. sampel dicetak dalam cetakan bentuk cincin b. sampel direndam dalam media DMEM, c. hasil filter ditampung dalam <i>eppendorf</i>	22
Gambar 4.4 Sel fibroblas BHK-21 di bawah mikroskop <i>inverted</i> pembesaran 100x	24
Gambar 4.5 <i>Well</i> diberi perlakuan sesuai pembagian kelompok.....	24
Gambar 4.6 Alur penelitian	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil uji kelaikan etik	40
Lampiran 2. Data produk kalsium hidroksida.....	41
Lampiran 3. Data produk <i>epigallocatechin-3-gallate</i> (EGCG)	42
Lampiran 4. Hasil analisis statistik	44
Lampiran 5. Hasil uji esei MTT	47
Lampiran 6. Gambaran mikroskop hasil uji esei MTT	49
Lampiran 7. Gambar alat penelitian.....	50

DAFTAR SINGKATAN

AP-1	= <i>Activator protein-1</i>
BHK-21	= <i>Baby hamster kidney-21</i>
DMEM	= <i>Dulbecco's modified eagle medium</i>
DMSO	= <i>Dimethyl sulfoxide</i>
EGCG	= <i>Epigallocatechin 3-gallate</i>
<i>HSD</i>	= <i>Honestly Significant Difference</i>
NF- κ B	= <i>Nuclear factor-κB</i>
PBS	= <i>Phosphate buffer saline</i>
ROS/RNS	= <i>Reactive oxygen/nitrogen species</i>