

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH EKSOSOMAL PROBIOTIK SALURAN AKAR *Lactocaseibacillus paracasei (ExLP)* TERHADAP EKSPRESI GEN *CONNECTIVE TISSUE GROWTH FACTOR (CTGF)* PADA SEL DERMAL FIBROBLAS MANUSIA**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat  
Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**Disusun oleh:**

**ANANDA RIZKY AKBAR**

**20200340106**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ananda Rizky Akbar

NIM : 20200340106

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 4 Januari 2024

Yang membuat pernyataan,

Tanda Tangan



Ananda Rizky Akbar

## **HALAMAN MOTTO**

“Karena sesungguhnya, bersama kesulitan akan ada kemudahan”

**(QS. Al Insyirah: 5)**

“Bila kamu ingin hidup yang bahagia, terikatlah kepada tujuan, dan bukan orang atau  
benda”

**(Albert Einstein)**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini dipersembahkan kepada:

Kedua orang tua yang saya cintai dan hormati

Alm. Bashori dan

Wilis Wijayanti

Serta saudara kandung penulis Rizka Islamia Bashori dan seluruh keluarga besar yang selalu menemani, member kasih sayang, motivasi, semangat, perhatian dan doa, sehingga tercapainya cita-cita penulis yang semoga diridhoi Allah SWT.

Terimakasih

## **KATA PENGANTAR**

*Assalammu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini. Sholawat dan salam tak lupa penulis curahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Ucapan terima kasih ingin penulis haturkan kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan karya tulis ini, khususnya kepada:

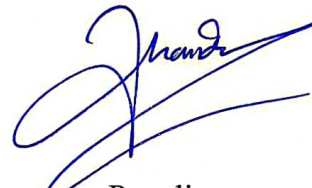
1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
2. drg. Edwyn Saleh, Sp. BMM., MARS selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
3. Dr. drg. Dwi Aji Nugroho, MDSc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
4. drg. Arya Adiningrat, Ph.D. selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang bersedia memberi bimbingan, saran, dorongan, motivasi, dan waktunya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini
5. Kedua orang tua penulis, Alm. Bapak Bashori dan Ibu Wilis Wijayanti yang telah memberikan kasih sayang, motivasi, dukungan finansial dan selalu mendoakan penulis

6. Saudara kandung penulis, Rizka Islamia Bashori
7. Teman dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah Hanifa, Mela, dan Bintang
8. Sahabat Program Studi Pendidikan Dokter Gigi UMY 2020 Ailsa, Nio, Daffa, Khalif, Farhan, dan Dimas.
9. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan berkah dan balasan dari Allah SWT. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk penulisan yang lebih baik. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kemajuan Ilmu Kedokteran Gigi pada umumnya dan bermanfaat bagi pembaca.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Yogyakarta, 4 Januari 2024



Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN. ....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTISARI.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Telaah Pustaka .....	7
1. Probiotik .....	7
2. <i>Lactocaseibacillus paracasei</i> .....	12
3. Sel fibroblas.....	16
4. <i>Connective Tissue Growth Factor</i> (CTGF).....	17
5. Ekspresi gen .....	18
6. Produk eksosomal.....	20
7. Saluran akar .....	20
8. Dermal .....	23

B. Landasan Teori.....	26
C. Kerangka Konsep.....	26
D. Hipotesis.....	26
BAB III. METODE PENELITIAN.....	26
A. Desain Penelitian.....	26
B. Sampel Penelitian.....	26
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	26
D. Variabel Penelitian .....	27
E. Definisi Operasional.....	27
F. Instrumen Penelitian.....	28
G. Jalannya Penelitian.....	30
H. Alur Penelitian .....	33
I. Analisis Data .....	34
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	35
A. Hasil Penelitian.....	35
B. Pembahasan .....	35
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
A. Kesimpulan.....	42
B. Saran .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN.....	51



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : <i>Lacticaseibacillus paracasei</i> .....	12
Gambar 2 : Jalur Inflamasi .....	15
Gambar 3 : Sel <i>Human Dermal Fibroblast adult</i> (HDFa) .....	16
Gambar 4 : CTGF sebagai Central Mediator dari Remodeling Jaringan dan Fibrosis ...	17
Gambar 5 : Mekanisme Ekspresi Gen .....	19
Gambar 6 : Klasifikasi Vertucci .....	21
Gambar 7 : Struktur Dermal .....	23
Gambar 8 : Diagram Mean $2^{-\Delta\Delta CT}$ <i>RT-qPCR</i> .....	36

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Hasil Uji <i>Two step-real time PCR</i> CTGF .....	35
Tabel 2 : Hasil Uji Normalitas .....	36
Tabel 3 : Hasil Uji <i>Independent Sample t-test</i> .....	37