



**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MEDIA DMEM BEBAS  
SERUM DENGAN PENAMBAHAN MADU *Tetragonula sp*  
TERHADAP PROLIFERASI SEL FIBROBLAS KULIT  
*PREPUTIUM***

**SKRIPSI**

**MAYA SHAFIRA RAMADHANI**

**1410211127**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2019**



**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MEDIA DMEM BEBAS  
SERUM DENGAN PENAMBAHAN MADU *Tetragonula sp*  
TERHADAP PROLIFERASI SEL FIBROBLAS KULIT  
*PREPUTIUM***

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran**

**MAYA SHAFIRA RAMADHANI**

**1410211127**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN  
2019**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi Ini Adalah Hasil Karya Saya Sendiri, Dan Semua Sumber Yang Dikutip Maupun Dirujuk Telah Saya Nyatakan Dengan Benar.

Nama : Maya Shafira Ramadhani

NRP : 141.0211.127

Tanggal : 22 April 2019

Bilamana Di Kemudian Hari Ditemukan Ketidakesesuaian dengan Pernyataan Saya Ini, Maka Saya Bersedia Dituntut dan Diproses Sesuai dengan Ketentuan Yang Berlaku.

Jakarta, 22 April 2019

Yang Menyatakan,



Maya Shafira Ramadhani

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maya Shafira Ramadhani  
NRP : 141.0211.127  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MEDIA DMEM BEBAS SERUM PENAMBAHAN MADU *Tetragonula sp* TERHADAP PROLIFERASI SEL FIBROBLAS KULIT *PREPUTIUM*”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 April 2019

Yang menyatakan,



Maya Shafira Ramadhani

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Maya Shafira Ramadhani  
NRP : 141.0211.127  
Program Studi : Sarjana Kedokteran  
Judul Skripsi : Perbandingan Efektivitas Media DMEM Bebas Serum Penambahan Madu *Tetragonula sp* Terhadap Proliferasi Sel Fibroblas Kulit *Preputium*. Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

dr. Retno Yulianti, M.Biomed

Ketua Penguji

Andri Pramesyanti, PhD

Pembimbing I



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpRad (K), MH

Dekan Fakultas Kedokteran

drg. Nunuk Nugrohowati, MS

Pembimbing II

dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 22 April 2019

# PERBANDINGAN EFEKTIVITAS MEDIA DMEM BEBAS SERUM DENGAN PENAMBAHAN MADU *Tetragonula sp* TERHADAP PROLIFERASI SEL FIBROBLAS KULIT *PREPUTIUM*

Maya Shafira Ramadhani

## Abstrak

Stem sel dapat direkayasa dengan transduksi protein dari sel fibroblast, yang telah diperoleh dari jaringan kulit. Untuk meningkatkan transduksi protein, diperlukan media kultur yang optimal. *Fetal Bovine Serum* (FBS) digantikan oleh madu dari *Tetragonula sp.* untuk mengurangi protease dan meningkatkan efisiensi transduksi protein. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan perbandingan antara media DMEM bebas serum penambahan *Tetragonula sp* honey pada proliferasi sel *preputium* fibroblas. Desain penelitian ini menggunakan metode eksperimen sejati. Sampel kulit *preputium* diambil dari anak yang sehat <13 tahun. Sel-sel fibroblast yang diisolasi dari eksplan jaringan, dikultur dengan variasi konsentrasi madu (0,1%, 1%, 5%), kemudian diukur proliferasinya dengan menggunakan uji MTT. Kultur sel fibroblast dalam media yang dilengkapi dengan 5% tetragonula sp honey menunjukkan perbedaan yang signifikan dari proliferasi yang kurang dari media standar dengan FBS ( $p = 0,000$ ). Media dengan madu *Tetragonula sp* 0,1% memiliki perbedaan yang signifikan karena proliferasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan 1% ( $p = 1.000$ ) dan 5% ( $p = 0.000$ ), tetapi masih tidak dapat melebihi proliferasi pada media standar dengan FBS. Gula yang melimpah (dominan dalam madu) dalam media kultur dapat menghambat pertumbuhan sel-sel fibroblas. Pencarian untuk substitusi FBS yang aman dan efektif dalam kultur sel *preputium* fibroblas harus terus dikembangkan.

**Kata Kunci :** DMEM, stem sel, *Tetragonula sp*, *preputium*

# **DIFFERENCES EFFECTIVENESS MEDIA DMEM SERUM FREE WITH *Tetragonula sp* HONEY TO FIBROBLAST CELL PROLIFERATION OF *PREPUTIUM***

**Maya Shafira Ramadhani**

## **Abstract**

Stem cells can be engineered by protein transduction from fibroblast cell, obtained from skin tissue, to increase the protein transduction, needs to optimize culture medium. Fetal Bovine Serum (FBS) replaced by honey from *Tetragonula sp.* to reduce the protease and increase the protein transduction efficiency. The purpose of this preliminary research was to determine the comparison between DMEM media-free serum addition of *Tetragonula sp* honey on fibroblast *preputium* cell proliferation. The design of this study used true experimental method. Sample of *preputium* skin taken from a healthy child age <13 years old. The fibroblast cells isolated from tissue explants, cultured by variations (0,1%, 1%, 5%) honey concentration, then measured using MTT assay. Fibroblast cells cultured in medium supplemented with 5% *Tetragonula sp* honey showed significant difference of less proliferation than standard medium with FBS ( $p=0.000$ ). Medium supplement with 0,1% *Tetragonula sp* honey was significant difference of higher proliferation compare to 1% ( $p=1.000$ ) and 5% ( $p= 0.000$ ) treatment medium, but still cannot overleap standar medium with FBS. Abundant sugar (dominant in honey) in the culture medium can inhibit fibroblast cells growth. The search for a safe and effective FBS substitution in fibroblast *preputium* cell cultures must continue to be developed.

**Keywords:** DMEM, stem cells, *Tetragonula sp*, *preputium*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi berjudul “Perbandingan Efektivitas Media DMEM Bebas Serum Penambahan Madu *Tetragonula sp* Terhadap Proliferasi Sel Fibroblas Kulit *Preputium*” ini telah berhasil diselesaikan. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini atas bantuan dari berbagai pihak, dengan rendah hati disampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada Andri Pramesyanti, PhD, drg. Nunuk Nugrohowati, MS, selaku pembimbing yang senantiasa memberi petunjuk, pengarahan, dan masukan dalam penyusunan skripsi ini sampai selesai.

Rasa terima kasih juga tidak lupa penulis ucapkan kepada:

1. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K), MH, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. dr. Niniek Hardini, Sp.PA, selaku Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. dr. Retno Yulianti, M.Biomed, selaku penguji utama skripsi.
4. drg. Nunuk Nugrohowati, MS selaku koordinator *Community Research Program* (CRP) Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
5. Kak Dwi Pratami, selaku pembimbing lapangan yang telah membantu dan membimbing pada saat penelitian.
6. Ayah dan Ibu, terimakasih atas doa dan kasih sayangnya, selalu mendukung, memotivasi, dan memberi bantuan dalam bentuk moril dan materil untuk segala hal, demi terwujudnya cita-cita penulis mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran.
7. Hanun, selaku adik kandung penulis, dan keluarga besar yang selalu memberikan doa untuk proses skripsi ini serta mencapai gelar Sarjana Kedokteran.



8. Mulya Adi Pradana, untuk doa, dukungan semangat, dan motivasi nya. Terimakasih banyak telah menjadi salah satu orang terdekat untuk penulis sejauh ini dan selalu ada dalam perjalanan penulis untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran.
9. Teman-teman tersayang Lina, Septi, Sarah, Afika, Syifa, Sherly, Erla, Fianita, Nadya, Adit atas kehadiran dan bantuan kalian selalu dalam proses skripsi ini. Terimakasih selalu ada dalam perjalanan penulis selama berjuang menempuh perjalanan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran.
10. Seluruh teman-teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Angkatan 2014 atas bantuannya selama proses perkuliahan sampai menuju pencapaian gelar Sarjana Kedokteran.
11. Semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengucapkan permintaan maaf atas kekurangan dalam penelitian ini. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat pada orang lain dan dapat sebagai sumber pengetahuan untuk masyarakat.

Jakarta, 22 April 2019



Penulis  
Maya Shafira Ramadhani

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR BAGAN .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang .....	1
I.2. Perumusan Masalah.....	2
I.3. Tujuan Penelitian.....	3
I.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori .....	5
II.2 Kerangka Teori.....	11
II.3 Kerangka Konsep .....	12
II.4 Hipotesis Penelitian.....	12
II.5 Penelitian Terkait .....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
III.1 Jenis Penelitian .....	13
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
III.3 Subjek Penelitian.....	13
III.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	14
III.5 Besar Sampel.....	14
III.6 Teknik Sampling .....	14
III.7 Variabel Penelitian .....	14
III.8 Definisi Operasional.....	15
III.9 Alat dan Bahan Penelitian .....	16
III.10 Cara Kerja .....	17
III.11 Analisis Data .....	20
III.12 Alur Penelitian .....	21
BAB IV PEMBAHASAN .....	22
IV.1 Hasil Penelitian .....	22
IV.2 Analisa Data .....	24
IV.3 Pembahasan .....	27

IV.4 Keterbatasan Penelitian .....	29
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
V.1 Kesimpulan.....	30
V.2 Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA .....	31
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Komposisi Madu <i>Stingless Bee</i> .....	9
Tabel 2	Penelitian Terkait .....	12
Tabel 3	Definisi Operasional.....	15
Tabel 4	Rerata Persentase Proliferasi Sel .....	23
Tabel 5	Uji Normalitas.....	25
Tabel 6	Uji Homogenitas .....	25
Tabel 7	Uji <i>One Way Anova</i> .....	26
Tabel 8	Uji <i>Post Hoc Bonferonni</i> .....	27

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Teori.....	11
Bagan 2	Kerangka Konsep .....	12
Bagan 3	Alur Penelitian .....	21
Bagan 4	Persentase Proliferasi Sel.....	23

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Morfologi Sel Fibroblas .....	24
----------	-------------------------------	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Persetujuan Proposal Penelitian
Lampiran 2	Surat Permohonan <i>Ethical Clearance</i>
Lampiran 3	Surat Persetujuan Etik Penelitian
Lampiran 4	Hasil Output SPSS
Lampiran 5	Dokumentasi Penelitian