



**UJI EFEKTIVITAS MEDIA DMEM BEBAS SERUM DENGAN
PENAMBAHAN MADU *Tetragonula sp* DAN *ROYAL JELLY*
Apis mellifera TERHADAP PROLIFERASI SEL FIBROBLAS
KULIT *PREPUTIUM***

SKRIPSI

QARA SYIFA FACHRANI

1610211039

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2020**



**UJI EFEKTIVITAS MEDIA DMEM BEBAS SERUM DENGAN
PENAMBAHAN MADU *Tetragonula sp* DAN *ROYAL JELLY*
Apis mellifera TERHADAP PROLIFERASI SEL FIBROBLAS
KULIT *PREPUTIUM***

SKRIPSI

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

QARA SYIFA FACHRANI

1610211039

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN
2020**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Qara Syifa Fachrani
NRP : 1610211039
Tanggal : 6 April 2020

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 6 April 2020

Yang Menyatakan,



Qara Syifa Fachrani

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Qara Syifa Fachrani
NRP : 161.0211.039
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

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 :

“UJI EFEKTIVITAS MEDIA DMEM BEBAS SERUM DENGAN PENAMBAHAN MADU *Tetragonula sp* DAN ROYAL JELLY *Apis mellifera* 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.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 6 April 2020

Yang menyatakan,



Qara Syifa Fachrani

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Qara Syifa Fachrani
NRP : 161.0211.039
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana
Judul Skripsi : Uji Efektivitas Media DMEM Bebas Serum
Dengan Penambahan Madu *Tetragonula sp*
dan *Royal Jelly Apis mellifera* 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 pada Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Yudhi Nugraha, M.Biomed. Ph.D
Penguji



Andri Pramesyanti, M.si. Ph.D
Pembimbing



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K), M.H
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp.PA
Ka. PSSK

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 6 April 2020

UJI EFEKTIVITAS MEDIA DMEM BEBAS SERUM DENGAN PENAMBAHAN MADU *Tetragonula sp* DAN ROYAL JELLY *Apis mellifera* TERHADAP PROLIFERASI SEL FIBROBLAS KULIT PREPUTIUM

Qara Syifa Fachrani

Abstrak

Fetal Bovine Serum (FBS) banyak digunakan dalam penelitian, misalnya rekayasa stem sel dengan transduksi protein sel fibroblas. Diperlukan media kultur optimal untuk meningkatkan transduksi protein. Untuk mengurangi protease, FBS disubstitusi dengan madu dan *royal jelly*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas media DMEM bebas serum penambahan madu *Tetragonula sp* dan *royal jelly Apis mellifera* pada proliferasi sel fibroblas kulit *preputium*. Desain penelitian menggunakan metode eksperimen murni. Sampel diperoleh dari orang sehat. Sel fibroblas dikultur dengan berbagai konsentrasi madu dan *royal jelly* (0,1%, 1%, 5%), kemudian diukur menggunakan uji MTT. Kultur sel fibroblas pada media penambahan madu *Tetragonula sp* dan *royal jelly Apis mellifera* 0,1% memiliki perbedaan signifikan, dengan proliferasi lebih tinggi dibanding 1% ($p=0.000$) dan 5% ($p=0.000$), tetapi tidak melebihi proliferasi pada media FBS. Penambahan komponen lain diperlukan untuk mengoptimalkan peningkatan proliferasi pada media madu dan *royal jelly*. Komposisi madu dan *royal jelly*, terutama gula, dapat menghambat pertumbuhan sel fibroblas. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan proliferasi di konsentrasi 5%. Isolasi bahan aktif proliferasi pada madu dan *royal jelly* dapat dijadikan alternatif pengembangan pengganti FBS yang efektif dan aman.

Kata Kunci : DMEM, Madu, *Royal Jelly*, *Preputium*

THE EFFECTIVENESS OF SERUM-FREE DMEM MEDIA WITH ADDITION OF *Tetragonula sp* HONEY AND ROYAL JELLY *Apis mellifera* ON PROLIFERATION OF FIBROBLAST PREPUTIUM SKIN CELLS

Qara Syifa Fachrani

Abstract

Fetal Bovine Serum (FBS) is widely used in research, for example stem cell engineering by protein transduction of fibroblast cells. An optimal culture medium is needed to increase protein transduction. To reduce protease, FBS is substituted with honey and royal jelly. This study aimed to determine the effectivity of serum-free DMEM medium with *Tetragonula sp* honey and royal jelly *Apis mellifera* on proliferation of fibroblasts *preputium* cells. The research design used true experimental methods. Samples taken from healthy people. Fibroblast cells were cultured with various concentrations of honey and royal jelly (0.1%, 1%, 5%), then measured with MTT test. Fibroblast cells cultured in *Tetragonula sp* honey and royal jelly *Apis mellifera* 0.1% medium had a significant difference, with proliferation higher than 1% ($p=0,000$) and 5% ($p=0,000$), but did not exceed proliferation in FBS medium. The addition of other components was needed to optimize proliferation in honey and royal jelly medium. The composition of honey and royal jelly, especially sugar, can inhibit fibroblast cells growth. This was indicated by decreased proliferation on 5% concentration. Isolation of active ingredients of proliferation in honey and royal jelly can be used as an alternative development of effective and safe substitute for FBS.

Keywords : DMEM, Honey, Royal Jelly, *Preputium*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Uji Efektivitas Media DMEM Bebas Serum Dengan Penambahan Madu *Tetragonula sp* dan *Royal Jelly Apis mellifera* Terhadap Proliferasi Sel Fibroblas Kulit *Preputium*”. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Jurusan Kedokteran S1 Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penulis sadar bahwa telah mendapatkan banyak bantuan dan motivasi dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K), M.H selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Ibu Andri Pramesyanti, M.si, Ph.D selaku pembimbing, segenap tim *Community Research Program (CRP)* Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, segenap tim Laboratorium Teknik Kimia Universitas Indonesia, tim Laboratorium SCTE dan PRVKP Universitas Indonesia, keluarga tercinta, Bapak M. Hadi Fatchurrochman, Ibu Ria Mariyatni, Mbah Suratni, dan kakak M. Qori Fachrurrozzi serta para sahabat dan teman-teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Angkatan 2016.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu demi kesempurnaan, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia pendidikan.

Jakarta, 6 April 2020

Qara Syifa Fachrani

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	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian.....	4
I.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori.....	5
II.2 Kerangka Teori.....	13
II.3 Kerangka Konsep.....	14
II.4 Hipotesis Penelitian.....	14
II.5 Penelitian Terkait.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
III.1 Jenis Penelitian.....	17
III.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	17
III.3 Subjek Penelitian.....	17
III.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	18
III.5 Besar Sampel.....	18
III.6 Teknik <i>Sampling</i>	19
III.7 Variabel Penelitian.....	19
III.8 Definisi Operasional.....	19
III.9 Alat dan Bahan Penelitian.....	20
III.10 Cara Kerja	21
III.11 Analisis Data	26
III.12 Alur Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
IV.1 Hasil Penelitian.....	28
IV.2 Analisis Data.....	31
IV.3 Pembahasan.....	33

IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
V.1 Kesimpulan.....	40
V.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	42
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Komposisi Kimiawi <i>Fetal Bovine Serum</i>	6
Tabel 2	Komposisi Madu <i>Stingless Bee</i>	9
Tabel 3	Penelitian Terkait.....	15
Tabel 4	Definisi Operasional.....	19
Tabel 5	<i>Moisture Content</i>	22
Tabel 6	<i>Solid Content</i>	22
Tabel 7	Rerata Persentase Proliferasi Sel.....	28
Tabel 8	Uji Normalitas.....	31
Tabel 9	Uji Homogenitas.....	32
Tabel 10	Uji <i>One Way Anova</i>	32
Tabel 11	Uji <i>Post Hoc Bonferonni</i>	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Struktur Kulit Manusia.....	7
Gambar 2	Lebah <i>Tetragonula sp.</i>	8
Gambar 3	Lebah <i>Apis mellifera</i>	11
Gambar 4	Morfologi Sel Fibroblas.....	30

DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Teori.....	13
Bagan 2	Kerangka Konsep.....	14
Bagan 3	Alur Penelitian.....	27
Bagan 4	Persentase Proliferasi Sel.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Persetujuan Proposal Penelitian
Lampiran 2	Surat Izin Penelitian
Lampiran 3	Surat <i>Ethical Clearance</i>
Lampiran 4	Surat Persetujuan Etik Penelitian
Lampiran 5	Hasil Output SPSS
Lampiran 6	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 7	Surat Pernyataan Bebas Plagiarism
Lampiran 8	Hasil Uji Turnitin