



**VIABILITAS NETROFIL YANG DIPAPAR *Streptococcus viridans*  
DAN DIINKUBASI DENGAN MINYAK ZAITUN  
(*Oleum olivae*)**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Indah Pratiwi  
NIM. 071610101052**

**BAGIAN BIOMEDIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2011**



**VIABILITAS NETROFIL YANG DIPAPAR *Streptococcus viridans* DAN  
DIINKUBASI DENGAN MINYAK ZAITUN  
(*Oleum olivae*)**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran Gigi (S 1)  
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

**Oleh**

**Indah Pratiwi  
NIM. 071610101052**

**BAGIAN BIOMEDIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2011**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. My Beloved Parents, Ayahanda H. Prihatin Amat Nasri dan Ibunda Sunarsih, S.Pd yang tidak pernah berhenti memberikan limpahan didikan dan kasih sayang, serta doa, pengorbanan, dukungan dan semangat;
2. My Beloved Sisters, Adinda Dwi Budi Utami dan Adinda Ratna Kartika Kinasih yang dengan tulus dan tiada selalu memberikan doa dan dukungan dalam setiap langkah Kakanda;
3. Keluarga Besar Alm. Amat Nasri, Alm. Kamin, atas kasih sayang, doa dan dukungan;
4. Guru-Guruku yang dengan tulus ikhlas memberikan ilmunya;
5. Dosen-Dosen pembimbing skripsi drg. Budi Yuwono, M.Kes, Dr. drg. Purwanto, M.Kes, dan Dr. drg. I.D.A. Susilowati, M.Kes.
6. Almamaterku tercinta Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

## **MOTTO**

*"Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri." (QS. Ar Ra'd, ayat 11)*

*"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."  
(QS Al-Insyirah: 5-6)*

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Pratiwi

NIM : 071610101052

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : *Viabilitas Netrofil yang Dipapar Streptococcus viridians dan Diinkubasi dengan Minyak Zaitun (Oleum olivae)* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahanan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 17 November 2011

Yang menyatakan,

Indah Pratiwi

071610101052

**SKRIPSI**

**VIABILITAS NETROFIL YANG DIPAPAR *Streptococcus viridans* DAN  
DIINKUBASI DENGAN MINYAK ZAITUN  
(*Oleum olivae*)**

Oleh

**Indah Pratiwi**

**NIM. 071610101052**

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : drg. Budi Yuwono, M.Kes

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. drg. Purwanto, M.Kes

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Viabilitas Netrofil yang Dipapar Streptococcus viridians dan Diinkubasi dengan Minyak Zaitun (Oleum olivae)* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Kamis, 17 November 2011

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

drg. Budi Yuwono, M. Kes  
NIP 196709141999031002

Anggota I

Anggota II

Dr. drg. Purwanto, M. Kes  
NIP 195710241986031002

Dr. drg. I Dewa Ayu Susilawati, M. Kes  
NIP 196109031986022001

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi,  
Universitas Jember,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes  
NIP 195909061985032001

## RINGKASAN

**Viabilitas Netrofil yang Dipapar *Streptococcus viridians* dan Diinkubasi dengan Minyak Zaitun (*Oleum olivae*);** Indah Pratiwi 071610101052 ; 2011; 57 halaman ; Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.

*Streptococcus viridans* merupakan bakteri anaerob utama penyebab infeksi odontogen. Infeksi odontogen merupakan infeksi yang terjadi pada jaringan gigi yang awalnya bersumber dari kerusakan jaringan keras gigi atau jaringan penyangga gigi yang disebabkan oleh bakteri. Netrofil merupakan sel inflamasi dengan respon oksidatif poten dan potensial proteolitik yang berfungsi sebagai pertahanan pertama tubuh terhadap bakteri patogen. Neutrofil berfungsi menghancurkan agen toksik penyebab infeksi dari bakteri melalui proses fagositosis. Viabilitas sel adalah kemampuan dari suatu sel untuk mempertahankan dirinya dari serangan jejas dan memulihkan kondisinya guna melanjutkan kehidupannya. Oleh karena itu, viabilitas netrofil merupakan faktor yang sangat penting dalam proses pertahanan tubuh guna merespon adanya bakteri *S. viridans*.

Minyak zaitun (*Oleum Olivae*) merupakan minyak yang diperoleh dari pemerasan biji buah zaitun yang telah matang. Minyak zaitun dikenal mempunyai berbagai manfaat khas dalam bidang pengobatan sejak zaman purba Mesir. Minyak zaitun dianggap sebagai minyak yang sehat karena mengandung lemak tak jenuh yang tinggi.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui viabilitas sel netrofil yang dipapar *S. viridans* dan diinkubasi dengan minyak zaitun dan menentukan konsentrasi minimal minyak zaitun yang dapat mempengaruhi viabilitas sel netrofil yang dipapar oleh *S. viridans*.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *the post test only control group design*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Jember,



dan Laboratorium *Bioscience* Rumah Sakit Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Pada penelitian ini digunakan sampel isolat netrofil yang dibagi menjadi empat kelompok perlakuan yaitu kelompok yang diinkubasi dengan *extra-virgin olive oil*, kelompok yang diinkubasi dengan minyak zaitun konsentrasi 50%, kelompok yang diinkubasi dengan minyak zaitun konsentrasi 25%, dan kelompok kontrol (tidak diinkubasi minyak zaitun). Viabilitas netrofil diamati dengan pewarnaan *trypan blue* dimana sel netrofil yang *viable* (hidup) memiliki membran sel yang tetap utuh dengan sitoplasma tetap bening setelah dipapar bakteri (tidak menyerap pewarnaan *trypan blue*). Sedangkan sel yang tidak *viable* (mati) memiliki membran sel yang tidak utuh dan menyerap pewarnaan *trypan blue* sehingga sitoplasmanya berwarna biru setelah dipapar bakteri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa urutan jumlah netrofil yang *viable* (hidup), dari yang paling tinggi adalah kelompok yang diinkubasi dengan *extra-virgin olive oil* (51,15%), kelompok yang diinkubasi dengan minyak zaitun konsentrasi 50% (50,20%), kelompok yang diinkubasi dengan minyak zaitun konsentrasi 25% (49,70%), dan kelompok kontrol (49,19%). Analisis data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan viabilitas yang signifikan ( $p < 0,05$ ) pada keempat kelompok penelitian. Namun nilai signifikansi terhadap kelompok kontrol hanya didapatkan pada kelompok perlakuan yang diberi *Extra-Virgin Olive Oil*. Sehingga pada penelitian ini yang dianggap paling efektif mempengaruhi viabilitas sel netrofil yang dipapar oleh *S. viridans* adalah *Extra-Virgin Olive Oil*.

Kesimpulan hasil penelitian ini, minyak zaitun (*Oleum olivae*) dapat meningkatkan viabilitas sel netrofil yang dipapar *S. viridans* dimana konsentrasi minimal minyak zaitun (*Oleum olivae*) yang dapat mempengaruhi viabilitas sel netrofil yang dipapar oleh *Streptococcus viridans* adalah 25 %, dan minyak zaitun yang paling efektif mempengaruhi viabilitas sel netrofil yang dipapar oleh *S. viridans* adalah *Extra-Virgin Olive Oil*.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan karunia dan hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul Viabilitas Netrofil yang Dipapar *Streptococcus viridians* dan Diinkubasi dengan Minyak Zaitun (*Oleum olivae*) dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
2. drg. Rahardyan Parnaadji, M. Kes, Sp. Pros. Selaku pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
3. drg. Budi Yuwono, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
4. Dr. drg. Purwanto, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
5. Dr. drg. I Dewa Ayu Susilawati, M.Kes selaku sekretaris penguji, dan sebagai pembimbing teknis penelitian, terima kasih banyak atas ide penelitian ini, bantuan bahan-bahan penelitian, waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
6. drg. Izzata Barid, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Staf Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Mbak Indri dan Pak Setyo Pinardi, A.Md., Staf Laboratorium Bioscience RSGM Universitas Jember, Mas Bagus, Mbak Azizah, dan staf Laboratorium Biologi Fakultas Farmasi Universitas Jember, Ibu Widi.

8. My Beloved Parents, Ayahanda H. Prihatin Amat Nasri dan Ibunda Sunarsih, S.Pd yang tidak pernah berhenti memberikan limpahan didikan dan kasih sayang, serta doa, pengorbanan, dukungan dan semangat;
9. My Beloved Sisters, Adinda Dwi Budi Utami dan Adinda Ratna Kartika Kinasih yang dengan tulus dan tiada selalu memberikan doa dan dukungan dalam setiap langkah Kakanda;
10. Reeza Ariel Haq dan keluarga besar H. Abu Bakar, yang telah memberikan doa, pengorbanan, limpahan semangat selama penyusunan skripsi ini;
11. Sahabatku Yasinta Noesa Delita, yang telah setia menemani dalam setiap langkahku;
12. Teman-teman seperjuangan penelitian, Ulfa, Ona, Aulia. Nahdiya, Ardi, terima kasih atas kebersamaan dan kerjasamanya;
13. Keluarga Mastrip 34 A, Cece, Pipit, Mbak Tya, Siska, Okky, Ayu, Zora, Revi, terima kasih telah menjadi keluargaku selama berada di jember;
14. Anggi, Rissa, Pinton, Eqi, Swandini, Mashuda, Diska, Seluruh Teman-teman FKG 2007 dan juga semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini, yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu;

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan karya penulis selanjutnya.

Jember, November 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>SKRIPSI</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>SKRIPSI</b> .....	<b>v</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>4</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Viabilitas</b> .....	<b>5</b>
<b>2.2 Netrofil</b> .....	<b>5</b>
2.2.1 Deskripsi .....	<b>5</b>
2.2.2 Membran Sel .....	<b>6</b>
2.2.3 Fungsi .....	<b>7</b>

<b>2.3 Streptococcus viridans .....</b>	<b>9</b>
2.3.1 Morfologi .....	9
2.3.2 Taksonomi .....	9
2.3.3 Habitat .....	9
2.3.4 Karakteristik .....	10
2.3.5 Kedudukan Dalam Klasifikasi .....	10
2.3.6 Patogenesis .....	11
<b>2.4 Zaitun (<i>Olea europea</i>) .....</b>	<b>12</b>
2.4.1 Taksonomi .....	12
2.4.2 Penyebaran .....	12
2.4.3 Morfologi .....	12
2.4.4 Buah Zaitun .....	13
2.4.5 Minyak Zaitun .....	14
2.4.6 Jenis Minyak Zaitun .....	14
2.4.7 Kandungan Minyak Zaitun .....	15
2.4.8 Manfaat Minyak Zaitun .....	16
<b>2.5 Kerangka Konseptual .....</b>	<b>20</b>
<b>2.6 Penjelasan Kerangka Konseptual .....</b>	<b>20</b>
<b>2.7 Hipotesis .....</b>	<b>21</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>22</b>
<b>3.2 Tempat Penelitian dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>22</b>
3.2.1 Tempat Penelitian .....	22
3.2.2 Waktu Penelitian .....	22
<b>3.3 Variabel Penelitian .....</b>	<b>22</b>
3.3.1 Variabel Bebas .....	22
3.3.2 Variabel Terikat .....	23
3.3.3 Variabel Kendali .....	23
<b>3.4 Sampel Penelitian .....</b>	<b>23</b>
3.4.1 Kriteria Sampel .....	23

3.4.2 Jumlah Sampel.....	23
3.4.3 Penggolongan Sampel Penelitian .....	23
<b>3.5 Definisi Operasional .....</b>	<b>23</b>
3.5.1 Viabilitas Sel Netrofil .....	23
3.5.2 Minyak Zaitun .....	24
3.5.3 <i>Streptococcus viridans</i> .....	24
<b>3.6 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>24</b>
3.6.1 Alat Penelitian .....	24
3.6.2 Bahan Penelitian .....	25
<b>3.7 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>26</b>
3.7.1 Prosedur Pembuatan Minyak Zaitun .....	26
3.7.2 Pengambilan Sampel Darah .....	26
3.7.3 Prosedur Isolasi Netrofil .....	26
3.7.4 Prosedur Kultur <i>Streptococcus viridans</i> .....	27
3.7.5 Prosedur Uji Viabilitas Sel Netrofil .....	27
3.7.6 Penghitungan Viabilitas Netrofil .....	28
<b>3.8 Analisis Data .....</b>	<b>29</b>
<b>3.9 Alur Penelitian .....</b>	<b>30</b>
<b>BAB.4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Hasil .....</b>	<b>31</b>
4.1.1 Hasil Sub Kultur <i>Streptococcus viridans</i> .....	31
4.1.2 Hasil Isolasi Netrofil .....	31
4.1.3 Hasil Uji Viabilitas .....	32
4.1.4 Hasil Analisis Data.....	35
<b>4.2 Pembahasan .....</b>	<b>37</b>
<b>BAB. 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>41</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR SINGKATAN

BHIA	:	<i>Brain Heart Infusion Agar</i>
DMSO	:	<i>Dimethyl Sulfoxide</i>
HBSS	:	<i>Hank's Balanced Salt Solution</i>
HDL	:	<i>High Density Lipoproteins</i>
HSD	:	<i>Honestly Significant Difference</i>
LDL	:	<i>Low Density Lipoproteins</i>
MUFA	:	<i>Monounsaturated fatty acid</i>
PUFA	:	<i>Polyunsaturated fatty acid</i>
ROS	:	<i>Reactive Oxygen Species</i>
SFA	:	<i>Saturated Fatty Acid</i>
UFA	:	<i>Unsaturated Fatty Acid</i>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil Penghitungan Viabilitas Netrofil .....	32
4.2 Uji Normalitas Viabilitas Netrofil pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol dengan <i>Kolmogorov Smirnov</i> .....	35
4.3 Uji Homogenitas Viabilitas Netrofil pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol dengan <i>Levene Test</i> .....	36
4.4 Analisis Statistik Viabilitas Netrofil pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol dengan <i>One Way Annova</i> .....	36
4.5 Uji HSD Viabilitas Netrofil pada Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol .....	37



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Netrofil (a) <i>Stab</i> (b) <i>Segmen</i> .....	6
2.2 Komponen penyusun membran sel .....	7
2.3 Struktur fosfolipid.....	8
2.4 Aktivasi netrofil terhadap jaringan luka dan infeksi .....	8
2.5 <i>Streptococcus viridans</i> .....	9
2.6 Pohon Zaitun .....	13
2.7 Buah Zaitun .....	13
2.8 Minyak Zaitun .....	14
2.9 Struktur Kimia Asam Oleat .....	15
2.10 Struktur Kimia (a) Asam Linoleat (b) Asam Linolenat .....	16
2.11 Struktur Kimia (a) Asam Palmitat (b) Asam Stearat .....	16
2.12 Struktur Kimia <i>Oleuropein</i> .....	17
2.13 Struktur Kimia <i>Hydroxytyrosol</i> .....	18
2.14 Struktur Kimia <i>Tyrosol</i> .....	19
2.15 Kerangka Konsep Penelitian .....	20
3.1 Kamar hitung leukosit <i>hemocytometer</i> .....	28
4.1 Preparat hapus bakteri <i>S. viridans</i> (pewarnaan Gram) (a) Pembesaran 400x (b) Pembesaran 1000x .....	31
4.2 Preparat hapus netrofil setelah prosedur isolasi (pewarnaan Giemsa) Pembesaran 400x (b) Pembesaran 1000x .....	32
4.3 Diagram Batang Persentase Viabilitas Netrofil yang Dipapar <i>S. viridans</i> dan Diinkubasi dengan Minyak Zaitun.....	33

4.4	(a) Netrofil yang dipapar <i>S.viridans</i> dan diinkubasi dengan <i>Extra-Virgin Olive Oil</i> (Pembesaran 400x) (b) Pembesaran gambar; (1) sel hidup (bening) (2) sel mati (biru) .....	33
4.5	(a) Netrofil yang dipapar <i>S.viridans</i> dan diinkubasi dengan minyak zaitun 50% (Pembesaran 400x) (b) Pembesaran gambar; (1) sel hidup (bening) (2) sel mati (biru) .....	34
4.6	(a) Netrofil yang dipapar <i>S.viridans</i> dan diinkubasi dengan minyak zaitun 25% (Pembesaran 400x) (b) Pembesaran gambar; (1) sel hidup (bening) (2) sel mati (biru) .....	34
4.7	(a) Netrofil yang dipapar <i>S.viridans</i> dan tidak diinkubasi dengan minyak zaitun (kontrol-HBSS) (Pembesaran 400x) (b) Pembesaran gambar; (1) sel hidup (bening) (2) sel mati (biru) .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Perhitungan Jumlah Sampel .....	49
B Hasil Penelitian .....	50
C Analisis Data .....	54
D Alat dan Bahan Penelitian .....	56