



**PERBEDAAN KADAR TRIGLISERIDA DARAH PADA TIKUS  
WISTAR (*Rattus norvegicus*) JANTAN SETELAH DIPAPAR  
STRESOR RASA SAKIT RENJATAN LISTRIK**

**SKRIPSI**

**Oleh :  
ADELINA KOYUMI  
NIM 081610101015**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**PERBEDAAN KADAR TRIGLISERIDA DARAH PADA TIKUS  
WISTAR (*Rattus norvegicus*) JANTAN SETELAH DIPAPAR  
STRESOR RASA SAKIT RENJATAN LISTRIK**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

**Oleh :  
ADELINA KOYUMI  
NIM 081610101015**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. ALLAH SWT, terima kasih atas segala rahmatMu, segala petunjukMu, segala anugerahMu. Engkau adalah semangat terbesar dalam hidupku.
2. Keluargaku, orangtuaku tercinta, Ibunda Hj. Aisyah Ida Suyati, S dan ayahanda H. Achmad Subagio Budiyanto yang tak lelah mendoakan aku, selalu memberikan cinta dan kasih sayang yang tak pernah pupus oleh waktu, serta nasehat yang selalu menguatkan dan menenangkan aku. Ketiga saudara perempuanku tersayang, Niken Anisa, Isyana Dewi, dan Trisna Diah Arbani yang selalu menyemangatiku, berbagi ceria dan tawa bersama.
3. Mas Aji Setia Utama yang senantiasa selalu sabar memberiku semangat. Terima kasih atas segala perhatiannya.
4. Agama dan Almamater Fakultas Kedokteran Gigi yang selalu aku banggakan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat menambah referensi bagi ilmu pengetahuan khususnya di bidang Patologi Klinik.

## MOTTO

Hanya kepada Engkau kami menyembah dan hanya kepada Engkaulah kami  
memohon pertolongan  
(terjemahan Surat *Al-Faatihah* ayat 5)<sup>\*)</sup>

Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya  
(terjemahan Surat *Al-Baqarah* ayat 286)<sup>\*)</sup>

Sesungguhnya setiap ada kesulitan ada kemudahan  
(terjemahan Surat *Al-Insyirah* ayat 6)<sup>\*)</sup>

---

<sup>\*)</sup> Departemen Agama Republik Indonesia. 2005. *Al- Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: PT. Syaamil Cipta Media.

## PERNYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adelina Koyumi

NIM : 081610101015

menyatakan bahwa sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini yang berjudul : *“Perbedaan Kadar Trigliserida Darah Pada Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Jantan Setelah Dipapar Stresor Rasa Sakit Renjatan Listrik”* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Februari 2012

Yang menyatakan,

Adelina Koyumi

NIM 081610101015

## **SKRIPSI**

### **PERBEDAAN KADAR TRIGLISERIDA PADA TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*) JANTAN SETELAH DIPAPAR STRESOR RASA SAKIT RENJATAN LISTRIK**

Oleh :

Adelina Koyumi

NIM 081610101015

#### **Pembimbing**

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

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Erna Sulistyani, M.Kes

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Perbedaan Kadar Trigliserida Darah Pada Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Jantan Setelah Dipapar Stresor Rasa Sakit Renjatan Listrik* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada :

hari : Rabu

tanggal : 18 Januari 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

drg. Budi Yuwono, M.Kes

NIP. 19670914199931002

Anggota 1,

Anggota 2,

drg. Erna Sulistyani, M.Kes

NIP. 196711081996012001

drg. Roedy B, M.Kes.,Sp.KGA

NIP 196407132000121001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember

Drg. Hj. Herniyati, M.Kes.

NIP. 195909061985032001

## RINGKASAN

**Perbedaan Kadar Trigliserida Darah Pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan Setelah Dipapar Stresor Rasa Sakit Renjatan Listrik ; Adelina Koyumi, 081610101015; 2011: 53 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.**

Stres erat kaitannya dengan pola dan gaya hidup yang semakin modern. Pola dan gaya hidup masyarakat saat ini lebih terkesan instan dan praktis karena didukung oleh berbagai kemajuan ilmu dan teknologi memicu adanya stres. Salah satu manifestasi stres adalah gangguan metabolisme lemak. Hasil penelitian terdahulu menyebutkan bahwa kelainan metabolisme lemak (trigliserida) merupakan salah satu faktor dalam patogenesis atherosclerosis dan jantung koroner. Hubungan stres dan perubahan metabolisme lemak pada trigliserida darah sampai saat ini masih belum dapat dipastikan.

Menurut pendekatan *medicophysiological approach*, stres merupakan efek fisiologis tubuh terhadap stimuli yang mengancam dan respon tubuh yang dihasilkan terhadap berbagai macam stresor tersebut adalah sama. Oleh karena itu, stresor yang digunakan pada penelitian eksperimental ini adalah stresor fisik berupa rasa sakit. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya perubahan kadar trigliserida pada tikus wistar jantan setelah dipapar stresor rasa sakit renjatan listrik.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Juli 2011 di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Jember. Penelitian ini merupakan penelitian jenis eksperimental laboratoris dengan menggunakan rancangan postes dengan kelompok kontrol (*the posttest only control group design*). Hewan coba pada penelitian ini adalah tikus wistar jantan yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang diberi paparan stresor rasa sakit renjatan listrik selama 14 hari.

Hasil dari analisa data menunjukkan perbedaan yang bermakna antar kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan (*Independent T-test*,  $p \leq 0,05$ ). Pada



kelompok perlakuan kadar trigliserida darah lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Paparan stresor rasa sakit renjatan listrik yang merangsang sekresi hormon glukokortikoid, adrenalin (epinefrin) dan noradrenalin (norepinefrin) sehingga mengaktifkan trigliserida lipase peka-hormon. Pengaktifan ini menyebabkan meningkatnya pemecahan trigliserida yang amat cepat dan mobilisasi asam lemak. Proses inilah yang dapat meningkatkan kadar trigliserida dalam darah tikus wistar jantan yang di stresor rasa sakit dengan renjatan listrik.

## PRAKATA

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Perbedaan Kadar Trigliserida Darah Pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Jantan Setelah Dipapar Stresor Renjatan Listrik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan 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.Prost, selaku Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
3. drg. Agus Sumono, M. Kes, selaku Pembantu Dekan II Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
4. drg. Happy Harmono, M. Kes, selaku Pembantu Dekan III Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember
5. drg. Budi Yuwono, M. Kes, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
6. drg. Erna Sulistyani, M. Kes, selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dengan penuh kesabaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan;
7. drg. Roedy Budirahardjo, M. Kes, Sp.KGA, selaku Sekretaris Penguji yang telah memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
8. drg. Muhammad Nurul Amien, M. Kes, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi motivasi dan nasehat-nasehat selama ini;

9. drg. Agustin Wulan SD, MD.Sc, selaku Dosen yang senantiasa memberikan motivasi dan segala saran demi skripsi ini;
10. Papa dan Mama tercinta, saudara perempuanku Mbak Niken, Dik Yana, dan Dik Diah serta keluarga besarku terimakasih atas untaian doa, kasih sayang, motivasi serta nasehat yang tak pernah berhenti diberikan kepadaku;
11. dr. Aji Setia Utama, yang selalu sabar mendengar keluh kesahku, menjadi semangat disaat ku merasa jatuh, dan mengajariku mengenai banyak hal;
12. Tim PK yang tercinta Paulina, Wiwik, Amel, Mbak Desy, Chandra, Farizan, Zefri, dan Mb Khumairah terimakasih atas kerjasamanya;
13. Sahabat wanitaku Mbak Vira, Irma, Shinta, Caka, Dian, Yulia, Icha dan sahabat lelakiku Chandra, Vebri, Rizan, Kojal, Lutfan yang selalu berbagi ceria, suka dan duka bersama, terimakasih banyak atas semangatnya dan persahabatan kita yang begitu indah;
14. Seluruh warga kost Trilupat Mbak Hawa, Mbak Evi, Mbak Pucha, Mbak Tuti, Mbak Lia Mbak Vety, Mbak Eksi, Mbak Nisa, Mbak Dila, Mbak Firda, dan Mbak Nayu serta adek-adekku angkatan 09, 10, 11 yang selalu memberikan semangat dan motivasi, dan selalu menjadi keluarga besarku di jember;
15. Seluruh Angkatan 2008 yang sangat aku sayangi dan cintai;
16. Seluruh staf pengajar dan karyawan FKG;
17. Staf laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA Bu Evi, staf Biomedik FKG Pak Pin dan Mas Agus yang telah membantu penelitian ini;
18. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini;

Penulis menyadari masih ada ketidaksempurnaan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan selanjutnya. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amien.

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Stres</b> .....	4
2.1.1 Definisi Stres .....	4
2.1.2 Penyebab Stres .....	5
2.1.3 Sindrom Adaptasi Umum Pada Stres .....	5
2.1.4 Respon Tubuh Terhadap Stres .....	7
2.1.5 Stresor Rasa Sakit Renjatan Listrik .....	8
<b>2.2 Lipid</b> .....	10
2.2.1 Definisi Lipid .....	10
2.2.2 Fungsi Lipid .....	10
2.2.3 Klasifikasi Lipid .....	10

2.2.4 Metabolisme Lipid.....	11
<b>2.3 Lipoprotein.....</b>	<b>12</b>
2.3.1 Definisi Lipoprotein.....	12
2.3.2 Jenis Lipoprotein.....	13
2.3.3 Pembentukan Lipoprotein.....	14
2.3.4 Fungsi Lipoprotein.....	15
<b>2.4 Trigliserida.....</b>	<b>15</b>
2.4.1 Sifat dan Fungsi Trigliserida.....	15
2.4.2 Struktur Kimia Trigliserida.....	16
2.4.3 Metabolisme dan Absorpsi Trigliserida.....	16
2.4.4 Kilomikron.....	18
2.4.5 VLDL.....	18
2.4.6 Penelitian Stres dan Trigliserida.....	19
<b>2.5 Kerangka Konseptual.....</b>	<b>21</b>
2.5.1 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	22
<b>2.6 Hipotesis.....</b>	<b>22</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b>	
<b>3.1 Jenis Penelitian, Tempat, dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>23</b>
3.1.1 Jenis Penelitian Dan Rancangan Penelitian.....	23
3.1.2 Tempat Penelitian.....	23
3.1.3 Waktu Penelitian.....	23
<b>3.2 Variabel Penelitian.....</b>	<b>23</b>
3.2.1 Varibel Bebas.....	23
3.2.2 Variabel Terikat.....	23
3.2.3 Variabel Terkendali.....	23
<b>3.3 Definisi Operasional Penelitian.....</b>	<b>24</b>
3.3.1 Stresor Renjatan Listrik.....	24
3.3.2 Trigliserida.....	24

<b>3.4 Populasi dan Sampel Penelitian</b> .....	24
3.4.1 Populasi.....	24
3.4.2 Sampel.....	24
3.4.3 Besar Sampel.....	25
<b>3.5 Alat dan Bahan Penelitian</b> .....	25
3.5.1 Alat Penelitian.....	25
3.5.2 Bahan Penelitian.....	26
<b>3.6 Prosedur Penelitian</b> .....	26
3.6.1 Tahap Persiapan Hewan Coba.....	26
3.6.2 Tahap Perlakuan Hewan Coba.....	26
3.6.3 Tahap Pengambilan Sampel Darah.....	27
3.6.4 Tahap Pengamatan dan Perhitungan Kadar Trigliserida	27
<b>3.7 Analisa Data</b> .....	28
<b>3.8 Skema Penelitian</b> .....	29
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
<b>4.1 Hasil</b> .....	30
<b>4.2 Analisa Data</b> .....	31
4.2.1 Uji Normalitas ( <i>One-Sample Kolmogorov- Smirnov Test</i> )	31
<b>4.3 Pembahasan</b> .....	32
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	36
<b>5.2 Saran</b> .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	37
<b>LAMPIRAN</b> .....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Level Triglicerida Darah.....	18
Tabel 3.1 Jumlah Pemberian Stresor Renjatan Listrik.....	27
Tabel 4.1 Hasil Rata-rata Pemeriksaan Kadar Triglicerida Darah Pada Kelompok Perlakuan dan Kontrol.....	30

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Skematik Representasi Partikel Lipoprotein.....	12
Gambar 2.2 Skematik Komposisi Jenis Lipoprotein.....	14
Gambar 2.3 Rumus Kimia Triglicerida.....	16
Gambar 2.4 Kerangka Konseptual.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alur Pemeriksaan Kadar Triglicerida Darah.....	28
Gambar 3.2 Skema Penelitian.....	29
Gambar 4.1 Hasil Rata-rata Pemeriksaan Kadar Triglicerida Pada Kelompok Kontrol dan Perlakuan.....	31
Gambar 4.2 Jalur Renjatan Listrik Terhadap Kadar Triglicerida Darah..	35



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Perhitungan Besar Sampel.....	42
Lampiran B Data Hasil Pemeriksaan Kadar Trigliserida dalam Darah Tikus Wistar Jantan.....	43
Lampiran C <i>Ethical Clearance</i> .....	45
Lampiran D Uji Normalitas dan Homogenitas.....	46
Lampiran E Uji Parametrik <i>Independent T-test</i> .....	48
Lampiran F Foto Penelitian.....	49