



**PERBEDAAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN* (LDL)  
DARAH 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 Kedokteran Gigi (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

**Oleh :**

**Sayyidatu Alwiyah**

**NIM 081610101089**

**BAGIAN PATOLOGI KLINIK  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## **PERSEMBAHAN**

Karya tulis ilmiah ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, dengan rahmat, petunjuk dan karuniaNya saya dapat menyelesaikan karya tulis ini.
2. Kedua orang tuaku Nur Hasanah dan Ali Rachbini, yang dengan sabar selalu memberiku semangat, kasih sayang, doa dan pengorbanan yang tak terhingga.
3. Dosen-dosenku di Fakultas Kedokteran Gigi, teristimewa drg. Rudi Budirahardjo M.Kes. Sp. KGA (DPU), drg. Agustin Wulan Suci MD.Sc (DPA), terima kasih yang tak terhingga atas bimbingannya selama ini.
4. Guru-guruku TK hingga SMA, yang telah mengajariku dan membimbingku dalam banyak hal.
5. Saudara, sahabat dan teman-teman yang telah memberi motivasi, support dan inspirasi
6. Almamater Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

## **MOTTO**

**“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu, ada kemudahan”. (Q.S. Alam  
Nasyrah : 5-6).**

**Wahai manusia, setelah kehidupan yang pendek ini, kamu akan menjalani  
kehidupan yang abadi. Bila kamu memahami rahasia tugasmu dalam  
kehidupan ini dan mengikhlasakan amal untuk Tuhanmu, ada kenikmatan  
yang menanti. (Hasan Al-Banna)**

**Dan orang-orang yang bersungguh-sungguh untuk (mencari keridhaan)  
Kami, benar- benar akan Kami tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Kami.  
Dan sesungguhnya Allah benar-benar beserta orang-orang yang berbuat  
baik.  
(Q.S. Al-Ankabut: 69)**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sayyidatu Alwiyah

NIM : 081610101089

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul *Perbedaan Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Darah Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Jantan Setelah Dipapar Stresor Rasa Sakit Renjatan Listrik* 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 keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus saya junjung 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, Januari 2012

Yang menyatakan,

Sayyidatu Alwiyah

NIM 081610101089

## **SKRIPSI**

# **PERBEDAAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN* (LDL) DARAH TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*) JANTAN SETELAH DIPAPAR STRESOR RASA SAKIT RENJATAN LISTRIK**

Oleh :

SAYYIDATU ALWIYAH  
NIM. 081610101089

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. Roedy B, M.Kes., Sp.KGA  
Dosen Pembimbing Anggota : drg. Agustin Wulan Suci, MD.Sc.

## PENGESAHAN

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

Hari, tanggal : Rabu, 18 Januari 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

drg. Roedy B, M.Kes., Sp.KGA  
NIP 196407132000121001

Anggota I,

Anggota II,

drg. Agustin Wulan Suci D, MD.Sc  
NIP 197908142008122003

drg. Budi Yuwono, M. Kes  
NIP 19670914199931002

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes  
NIP 195909061985032001

## RINGKASAN

*Perbedaan Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Darah Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Jantan Setelah Dipapar Stresor Rasa Sakit Renjatan Listrik;* Sayyidatu Alwiyah, 081610101089; 2012: 45 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Stres merupakan masalah yang banyak diderita dan dijumpai pada masyarakat modern. Stres bisa terjadi karena kegagalan dalam mencapai banyak hal diantaranya permasalahan dalam pemenuhan kesejahteraan hidup, ekonomi, kesehatan dan pendidikan. Stres dapat mempengaruhi kondisi kesehatan seseorang, yakni apabila stres melampaui kapasitas seseorang stres dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Stres memicu peningkatan kadar kolesterol yang merupakan salah satu tanda gangguan metabolisme lemak dalam tubuh. Peningkatan kadar kolesterol terutama LDL merupakan faktor resiko penyakit jantung koroner. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar LDL dalam darah pada tikus wistar jantan setelah dipapar stresor rasa sakit berupa renjatan listrik dengan tikus wistar jantan yang tanpa diberi paparan. Dalam hal ini yang diteliti adalah Low Density Lipoprotein (LDL).

Penelitian ini merupakan penelitian jenis eksperimental laboratories dengan rancangan penelitian berupa the post only kontrol group design. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2011 di Laboratorium Zoologi, Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Jember. Sampel yang dipakai adalah tikus wistar jantan yang terdiri dari dua kelompok yaitu kelompok kontrol (K), kelompok dan perlakuan (P). Masing-masing kelompok terdiri dari 7 sampel tikus. Kelompok kontrol (K) adalah kelompok yang tidak diberi perlakuan. Kelompok P yaitu kelompok yang diberi stresor renjatan listrik selama 14 hari. Setelah 14 hari masing-masing sampel kelompok kontrol dan perlakuan dilakukan pengambilan darah secara intrakardial. Kemudian dilakukan perhitungan nilai Low Density Lipoprotein (LDL) menggunakan rumus Friedwald.

Kemudian hasil pengamatan dilakukan uji analisis statistik, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, serta uji homogenitas *Levene test*.

Setelah itu kemudian dilanjutkan uji statistik parametrik *T test*. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata nilai LDL kelompok perlakuan (198.7143 mg/dl) lebih tinggi daripada nilai rata-rata kelompok kontrol (105.8571 mg/dl) dan hasil dari T test (0.000) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kadar LDL yang signifikan antara kelompok kontrol dan perlakuan.

Berdasarkan hasil tersebut maka terbukti bahwa kadar LDL kelompok yang dipapar stresor rasa sakit renjatan listrik lebih tinggi daripada kelompok yang tidak diberi perlakuan. Kesimpulan yang didapat adalah terdapat perbedaan kadar LDL saat kondisi stres. Yakni Kadar LDL lebih tinggi dalam keadaan stres. Perbedaan tersebut karena pada kelompok perlakuan sampel penelitian mengalami stres.



## PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Perubahan Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) Darah Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Jantan Setelah Dipapar Stresor Rasa Sakit Renjatan Listrik*. Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Kedokteran Gigi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi.

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. Roedy Budirahardjo, M.Kes., Sp.KGA selaku Dosen Pembimbing Utama dan drg. Agustin Wulan Suci, MD.Sc. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan bimbingan dan petunjuk sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.
3. drg. Budi Yuwono M.Kes, selaku sekretaris ujian skripsi yang telah meluangkan waktu, memberikan sumbangan pemikiran dan saran.
4. drg. Yani Cornivianindya. R, M. KG, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan nasihat selama ini.
5. Mama, Abi, Amik atas segala pengorbanan, doa dan kasih sayang yang tiada henti.
6. Guru – guruku, ustadzah yang telah membimbingku.
7. Keluarga besarku, di Madura (Ummi mai, Nye' Ebhah, keluarga kamal, kak endheng, me' om, mb inna, mas Pd, kak Faruk, mb Arik, Nia, Kak Sadat, Mb Ayu) yang selalu mendoakan dan memberiku semangat.
8. Teman – teman seperjuanganku tim PK Adel, mb Desy, Paulin, Amel, Farizan dan Candra atas semua kerja sama, kekompakan dan bantuan menyelesaikan skripsi.

9. Semua teman-teman penghuni kos Malima, Bu Elis, mb ana, mb Inem atas keceriaan dan perhatian kalian, Deo Saputra yang telah senantiasa membantuku dan atas perhatiannya.
10. Angkatanku 2008, terima kasih atas kekompakan, kebersamaan dan kerja samanya selama ini.
11. Kakak tingkat yang telah memberi wawasan dan membantu terselesainya skripsi ini mb dhenok, mb nining dan adik tingkat yang turut membantu.
12. Islamic Dentistry yang telah memberiku banyak pengalaman dan ilmu agama
13. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Pada kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Jember, Januari 2011

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 PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<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 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	2
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
<b>2.1 Stres</b> .....	3
2.1.1 Definisi Stres .....	3
2.1.2 Penyebab Stres .....	3
2.1.3 Akibat Stres .....	4
2.1.4 Respon Tubuh terhadap Stres .....	4
2.1.5 Mekanisme Stres terhadap Metabolisme Lemak .....	6
<b>2.2 Lipid</b> .....	8
<b>2.3 Low Density Protein (LDL)</b> .....	9
2.3.1 Definisi LDL .....	9
2.3.2 Fungsi LDL .....	11

2.3.3 Nilai LDL .....	12
<b>2.4 Renjatan Listrik (Electrical Foot Shock) .....</b>	<b>13</b>
<b>2.5 Kerangka Konseptual Penelitian .....</b>	<b>14</b>
<b>2.6 Penjelasan Kerangka Konseptual Penelitian .....</b>	<b>14</b>
<b>2.7 Hipotesis .....</b>	<b>15</b>
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....</b>	<b>16</b>
3.2.1 Waktu Penelitian .....	16
3.2.2 Tempat Penelitian .....	16
<b>3.3 Variabel Penelitian .....</b>	<b>16</b>
3.3.1 Variabel Bebas .....	16
3.3.2 Variabel Terikat .....	16
3.3.3 Variabel Terkendali .....	16
<b>3.4 Definisi Operasional Penelitian .....</b>	<b>16</b>
3.4.1 Stresor Renjatan Listrik .....	16
3.4.2 Low Density Lipoprotein (LDL) .....	17
<b>3.5 Populasi dan Sampel Penelitian .....</b>	<b>17</b>
3.5.1 Populasi .....	17
3.5.2 Sampel .....	17
3.5.3 Besar Sampel .....	17
<b>3.6 Alat dan Bahan Penelitian .....</b>	<b>18</b>
3.6.1 Alat-alat Penelitian .....	18
3.6.2 Bahan Penelitian .....	18
<b>3.7 Prosedur Penelitian .....</b>	<b>19</b>
3.7.1 Ethical Clearance .....	19
3.7.2 Tahap Persiapan Hewan Coba .....	19
3.7.3 Tahap Perlakuan Hewan Coba .....	19
3.7.4 Tahap Pengambilan Sampel Darah .....	20
3.7.5 Tahap Pengamatan dan Penghitungan Kadar .....	20
<b>3.8 Analisis Data .....</b>	<b>21</b>

<b>3.9 Skema Penelitian</b> .....	21
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	22
<b>4.1 Hasil</b> .....	22
<b>4.2 Analisis data</b> .....	23
<b>4.3 Pembahasan</b> .....	23
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	26
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	26
<b>5.2 Saran</b> .....	26
<b>DAFTAR BACAAN</b> .....	27
<b>LAMPIRAN</b> .....	30

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tingkatan kolesterol LDL pada manusia .....	12
Tabel 3.1 Jumlah Pemberian Stresor Renjatan Listrik.....	20
Tabel 4.1 Hasil pemeriksaan kadar LDL darah pada tikus wistar setelah terpapar stresor selama 14 hari .....	22

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar2.1 Diagram kontrol sekresi kortisol .....	7
Gambar2.2 Animasi Struktur lipoprotein.....	9
Gambar2.3 Animasi Struktur LDL .....	10
Gambar2.4 Bagan kerangka konseptual .....	14
Gambar4.1 Histogram rata-rata nilai LDL tiap kelompok.....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Penghitungan Besar Sampel. ....	30
Lampiran B Ethical Clearance .....	31
Lampiran C Penghitunngan Kadar HDL, Trigliserida dan Kolesterol Total..	32
Lampiran D Hasil Pemeriksaan LDL Darah Tikus.....	34
Lampiran E Analisis data .....	34
Lampiran F Alat dan Bahan Penelitian .....	36
Lampiran G Prosedur Penelitian .....	39