



**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK BUAH PARE (*MOMORDICA  
CHARANTIA*) TERHADAP KADAR *NUCLEAR FACTOR  
KAPPA BETA* (NF- $\kappa$ B) PADA TIKUS WISTAR YANG DIBERI  
DIET ATEROGENIK**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Muchammad Faisol Rizeki**  
**NIM 092010101058**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**



**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK BUAH PARE (*MOMORDICA  
CHARANTIA*) TERHADAP KADAR *NUCLEAR FACTOR  
KAPPA BETA* (NF- $\kappa$ B) PADA TIKUS WISTAR YANG DIBERI  
DIET ATEROGENIK**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Dokter (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

**Muchammad Faisol Rizeki  
NIM 092010101058**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat terselesaikan skripsi yang merupakan bagian dari perjalanan hidup ini. Sholawat serta salam semoga tercurahkan pada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita menuju jalan yang terang di muka bumi ini.

Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Keluargaku tercinta, H. Moh. Mudhofir dan Hj. Maslachah S.Pd, serta saudaraku Much. Ibnu Adi Saputra dan Much. Zulfahmi Tri Irwanto yang telah memberikan do'a, dukungan, bimbingan, dan kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang telah diberikan kepada saya selama ini. Senyum dan kebahagiaan mereka adalah motivasi terbesar saya;
2. Guru-guruku tercinta, yang telah memberikan ilmu dan mendidikku dengan penuh kesabaran mulai dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
3. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

## MOTTO

"Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga (di perbatasan negerimu) dan bertakwalah kepada Allah supaya kamu beruntung"

(Q.S. Ali Imran, 200)

“Dan (ingatlah juga), tatkala Tuhanmu memaklumkan: "Sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (nikmat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (nikmat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih"

(Q.S. Ibrahim, 14)

”Barang siapa yang berjalan menuntut ilmu maka Allah S.W.T akan memudahkan jalan menuju ke syurga” (H.R.Bukhari & Muslim)

Tersenyumlah maka dunia akan tersenyum kepadamu  
Tertawalah maka dunia akan menjadi menyenangkan

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Much. Faisol Rizeki

Nim : 092010101058

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “Efek Pemberian Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) Terhadap Kadar *Nuclear Factor Kappa Beta* (NF-kB) Pada Tikus Wistar Yang Diberi Diet Aterogenik” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 22 Febuari 2013  
Yang menyatakan,

Much. Faisol Rizeki  
NIM 092010101058

**SKRIPSI**

**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK BUAH PARE (*MOMORDICA  
CHARANTIA*) TERHADAP KADAR *NUCLEAR FACTOR  
KAPPA BETA* (NF- $\kappa$ B) PADA TIKUS WISTAR YANG DIBERI  
DIET ATEROGENIK**

Oleh

Muchammad Faisol Rizeki  
NIM 092010101058

Pembimbing:

Dosen Pembimbing I : dr. Heni Fatmawati, M.Kes

Dosen Pembimbing II : dr. Pipiet Wulandari

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Efek Pemberian Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) Terhadap Kadar *Nuclear Factor Kappa Beta* (NF-kB) Pada Tikus Wistar Yang Diberi Diet Aterogenik” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Jumat, 22 Febuari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

### Tim Penguji

Penguji I,

dr. Azham Purwandhono, M.Si  
NIP 198105182006041002

Penguji III,

dr. Heni Fatmawati, M.Kes  
NIP 197602122005012001

Penguji II,

dr. Hairrudin, M.Kes  
NIP 197510112003121001

Penguji IV,

dr. Pipiet Wulandari  
NIP 198207202008012013

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember

dr. Enny Suswati, M.Kes  
NIP 197002141999032001

## RINGKASAN

**Efek Pemberian Ekstrak Buah Pare (*Momordica arantia*) terhadap Kadar Nuclear Factor Kappa Beta (NFkB) pada Tikus Wistar yang Diberi Diet Aterogenik;** Much. Faisol Rizeki, 092010101058; 2013: 50 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Aterosklerosis merupakan kelainan metabolik yang prevalensinya meningkat dari tahun ke tahun. LDL teroksidasi dalam tubuh dapat menyebabkan aterosklerosis melalui pembentukan stres oksidatif dalam sel endotel. Stres oksidatif kronis pada sel endotel menyebabkan aktivasi proses aterogenik dan berkontribusi dalam perkembangan patologi vaskuler. NF-kB (*Nuclear Factor Kappa Beta*) merupakan salah satu faktor transkripsi pokok yang mengatur pemicu rentetan pemberian sinyal melalui penggabungan urutan regulasi protein. Jalur aktivasi NF-kB berkorelasi dengan perkembangan dan progresi aterosklerosis. Korelasi ini ditandai dengan aktivasi NF-kB yang meningkatkan ekspresi target gen pada dinding pembuluh darah seperti sitokin, kemokin dan molekul adesi leukosit sehingga terbentuk trombus. Stimulasi sel oleh tumor *tumor necrosis factor alpha* (TNF- $\alpha$ ), sitokin dan *interleukin 1 $\beta$*  (IL-1 $\beta$ ) atau lipopolisakarida (LPS) menyebabkan aktivasi dari NF-kB. Buah pare terbukti mengandung golongan senyawa aktif seperti saponin, alkaloid, flavonoid, dan polifenol yang diduga bersifat anti oksidan yang akan mengurangi aterosklerosis dengan cara menghambat metabolisme LDL dalam lesi aterosklerosis sekunder untuk mencegah oksidasi LDL pada lesi aterosklerosis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak buah pare (*Momordica charantia*) terhadap konsentrasi *Nuclear Factor Kappa Beta* (NF-kB). Jenis penelitian ini adalah *true experimental laboratories* dengan *Post Test Only Control Group Design*. Pemilihan subjek penelitian untuk pengelompokan dan pemberian perlakuan dengan menggunakan *simple random sampling* yang dilakukan selama 60 hari dengan 2 kelompok kontrol, yaitu kontrol negatif (pemberian pur dan aquadest) dan kontrol positif (pemberian diet aterogenik) serta 3 kelompok perlakuan, yaitu P<sub>1</sub> (pemberian diet aterogenik dan ekstrak pare 250



mg/KgBB peroral), P<sub>2</sub> (pemberian diet aterogenik dan ekstrak pare 500 mg/KgBB peroral), dan P<sub>3</sub> (pemberian diet aterogenik dan ekstrak pare 1000 mg/KgBB peroral). Evaluasi kadar NF-kB dilakukan dengan menggunakan metode ELISA. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji *One Way ANOVA* dengan derajat kemakanaan 95%, dilanjutkan dengan uji *Least Significance Difference* (LSD).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak buah pare dapat menurunkan kadar NF-kB meskipun tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna antara dosis dari masing-masing kelompok perlakuan dengan kontrolnya.

## PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek Pemberian Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) Terhadap Kadar *Nuclear Factor Kappa Beta* (NF-kB) Pada Tikus Wistar Yang Diberi Diet Aterogenik.” Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Enny Suswati, M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Heni Fatmawati, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama serta dr. Pipiet Wulandari selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam penulisan tugas akhir ini;
3. dr. Azham Purwandhono, M.Si dan dr. Hairrudin, M.Kes sebagai dosen penguji yang banyak memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan tugas akhir ini;
4. dr. Dini Agustina dan dr. Frida Lorita H.P. selaku Dosen Pembimbing Akademik atas bantuan, nasehat, dan bimbingannya selama ini;
5. Ayahanda H. Moh. Mudhofir dan Ibunda Hj. Maslachah S.Pd, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, bimbingan, dan kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang telah diberikan kepada saya selama ini. Senyum dan kebahagiaan merak adalah motivasi terbesar saya;
6. Saudara saya, kakak Much. Ibnu Adi Saputra dan adik Much. Zulfahmi Tri Irwanto yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
7. Sabrina Apriliawati Sa'ad, yang telah memberikan semangat, dukungan, bantuan, serta ilmu yang diberikan selama penyusunan skripsi ini yang luar biasa;

8. Rekan kerja dalam penelitianku Arya, Ariz, Rizki, Bayu, Wulan, Elis, dan Mega terima kasih atas kerjasama dan bantuan yang diberikan selama penyelesaian penelitian dan skripsi ini;
9. Sahabat-sahabatku Debora, Inomy, Ariny, Danez, Rizki, Bayu, Ariz, Indra, Rozak, Arya, Ade, Adit, dan Iqbal terima kasih atas semangat dan keceriaan yang kalian berikan;
10. Seluruh saudaraku angkatan 2009 (Avicenna) atas kebersamaan yang kalian berikan selama ini;
11. Guru-guru dari TK hingga SMA serta dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu dan membuat penulis mencintai ilmu pengetahuan;
12. Analis Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Mas Agus, terima kasih atas bantuan, kerjasama, dukungan, serta masukan selama penelitian tugas akhir ini;
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 22 Febuari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ii
HALAMAN MOTTO .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN .....	vii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>4</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>6</b>
<b>2.1 Aterosklerosis .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Patogenesis.....	6
2.1.3 Aterosklerosis dan ROS.....	8
<b>2.2 Nuclear Factor Kappa Beta (NF-kB).....</b>	<b>9</b>
2.2.1 Definisi .....	9
2.2.2 Anggota NF-kb .....	10
2.2.3 Jalur Aktivasi NF-kB .....	10
<b>2.3 Obesitas, Inflamasi dan NF-kB.....</b>	<b>12</b>
<b>2.4 Aktivasi NF-kB dan Aterosklerosis.....</b>	<b>13</b>
<b>2.5 Tanaman Pare (<i>Momordica charantia</i> L.).....</b>	<b>14</b>

2.5.1	Taksonomi.....	14
2.5.2	Morfologi Tanaman Pare ( <i>Momordica charantia</i> )...	15
2.5.3	Penelitian Tentang Pare .....	18
2.5.4	Ekstraksi.....	18
<b>2.6</b>	<b>Kerangka Konseptual</b> .....	<b>21</b>
<b>2.7</b>	<b>Hipotesis Penelitian</b> .....	<b>22</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2</b>	<b>Rancangan Penelitian</b> .....	<b>23</b>
<b>3.3</b>	<b>Besar Sampel</b> .....	<b>24</b>
<b>3.4</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	<b>25</b>
3.4.1	Tempat Penelitian .....	25
3.4.2	Waktu Penelitian.....	25
<b>3.5</b>	<b>Variabel penelitian</b> .....	<b>25</b>
3.5.1	Variabel Bebas .....	25
3.5.2	Variabel Terikat .....	25
<b>3.6</b>	<b>Definisi Operasional</b> .....	<b>26</b>
<b>3.7</b>	<b>Alat dan Bahan</b> .....	<b>26</b>
3.7.1	Alat.....	26
3.7.2	Bahan .....	27
<b>3.8</b>	<b>Prosedur Penelitian</b> .....	<b>27</b>
3.8.1	Pemilihan Tikus Wistar Jantan .....	27
3.8.2	Penyiapan Tikus Wistar Jantan .....	27
3.8.3	Pembagian Kelompok Perlakuan.....	27
3.8.4	Pembuatan Ekstrak Buah Pare .....	28
3.8.5	Perlakuan.....	28
<b>3.9</b>	<b>Evaluasi Kadar NF-kB</b> .....	<b>29</b>
<b>3.10</b>	<b>Pengolahan dan Analisis Data</b> .....	<b>29</b>
<b>3.11</b>	<b>Alur Penelitian</b> .....	<b>30</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>32</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil dan Analisa Data</b> .....	<b>32</b>

<b>4.2 Pembahasan</b> .....	35
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	38
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	38
<b>5.2 Saran</b> .....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	39
<b>LAMPIRAN</b> .....	43

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Gizi yang terkandung dalam setiap 100 gram daun dan buah pare segar (mentah).....	16
4.1 Rata-rata kadar NF-kB.....	32
4.2 Hasil tes normalitas .....	34
4.3 Hasil tes homogenitas Levene .....	34
4.4 Hasil tes <i>Oneway ANOVA</i> .....	34
4.5 Hasil tes <i>Post Hoc LSD</i> .....	35

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1	Pertumbuhan lesi aterosklerosis..... 8
2.2	Pembentukan Lesi aterosklerosis oleh LDL oksidasi ..... 9
2.3	Skema jalur aktivasi NF-kB ..... 11
2.4	Buah pare ..... 15
2.5	Alur konseptual ..... 21
3.1	Skema Rancangan Penelitian ..... 23
3.2	Kerangka Pemikiran Penelitian ..... 30
4.1	Histogram rata-rata kadar NF-kB ..... 32



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Hasil Analisa Data dengan SPSS .....	44
B. Post Hoc LSD .....	46
C. Foto perlakuan .....	48