



**PENGARUH EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia*)  
TERHADAP KOLESTEROL LDL TIKUS JANTAN GALUR  
WISTAR YANG DIBERI DIET ATEROGENIK**

**SKRIPSI**

Oleh  
**Rizky Widyawan**  
**NIM 092010101065**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**



**PENGARUH EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica Charantia*)  
TERHADAP KOLESTEROL LDL TIKUS JANTAN GALUR  
WISTAR YANG DIBERI DIET ATEROGENIK**

**SKRIPSI**

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

Oleh  
**Rizky Widyawan**  
**NIM 092010101065**

**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. Allah SWT, atas ridho dan amanah-Nya sehingga saya bisa mendapatkan kesempatan untuk belajar semua ilmu yang luar biasa ini. Semoga barokah atas semua yang saya kerjakan selama ini;
2. Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa pencerahan sehingga dapat sampai pada saya saat ini;
3. Ayahanda Pudji Widodo dan ibunda Umi Mufawidatin tercinta yang senantiasa memberikan do'a, dukungan, bimbingan, dan kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang telah dilakukan untukku setiap waktu. Senyum dan kebahagiaan mereka adalah harapan terbesarku;
4. Keluarga besarku, Yangti, Yangkong, Mbak Binti, Om Benu, Tante Ida, Om Ismari, Tante Itoh, dan Om Qomari yang selalu mendoakan, mendukung, dan mendorong keinginanmu untuk menjadi dokter;
5. Guru-guruku tercinta, yang telah memberikan ilmu dan mendidikku dengan susah dan penuh kesabaran untuk menjadikanku manusia yang berilmu dan bertakwa;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas seluruh kesempatan menimba ilmu yang berharga ini.

## MOTO

”Sesungguhnya sesudah ada kesulitan akan datang kemudahan,  
maka kerjakanlah urusanmu dengan sungguh-sungguh dan hanya  
kapada Allah kamu berharap”  
( terjemahan Surat *Asy-Syar-i* : 6-8)\*)

Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu  
dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat.  
(terjemahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11)\*)

Hidupku perjuanganku.

---

\*)Departemen Agama RI Al-Hikmah. 2005. *Al-Quran dan Terjemahnya*.  
Bandung: Diponegoro.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Rizky Widyawan

NIM : 092010101065

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah saya yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) terhadap Kolesterol LDL Tikus Jantan Galur Wistar yang Diberi Diet Aterogenik” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jember, 26 Februari 2013

Yang menyatakan,

Rizky Widyawan  
NIM 092010101065

**SKRIPSI**

**PENGARUH EKSTRAK BUAH PARE (*Momordica charantia*)  
TERHADAP KOLESTEROL LDL TIKUS JANTAN GALUR  
WISTAR YANG DIBERI DIET ATEROGENIK**

Oleh  
Rizky Widyawan  
NIM 092010101065

Pembimbing:

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

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Rosita Dewi.

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) terhadap Kolesterol LDL Tikus Jantan Galur Wistar yang Diberi Diet Aterogenik” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kedokteran Universitas Jember pada:

hari, tanggal : Selasa, 26 Februari 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Penguji I,

dr. Azham Purwandhono, M.Si.  
NIP. 19810518 200604 1 002

Penguji III,

dr. Heni Fatmawati, M.Kes.  
NIP.19760212 200501 2 001

Penguji II,

dr. Sugiyanta, M.Ked.  
NIP. 19790207 200501 1 001

Penguji IV,

dr. Rosita Dewi  
NIP.19840428 200912 2 003

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember

dr. Enny Suswati, M.Kes  
NIP. 19700214199903200

## RINGKASAN

**Pengaruh Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) terhadap Kolesterol LDL Tikus Jantan Galur Wistar yang Diberi Diet Aterogenik;** Rizky Widyawan, 092010101065; 2013; 46 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Peningkatan kadar kolesterol darah menjadi penyebab berkembangnya penyakit-penyakit kardiovaskular. Kadar kolesterol LDL yang tinggi merupakan penyebab utama jejas endotel. Hiperlipidemia termasuk salah satu faktor risiko mayor terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis adalah penyakit vaskuler yang ditandai dengan pembentukan ateroma yang mempersempit lumen arteri dan dapat menyebabkan obstruksi lumen. Bila penyempitan terjadi pada pembuluh darah jantung dapat menyebabkan penyakit jantung koroner (PJK). PJK merupakan manifestasi utama pada aterosklerosis dan menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di negara-negara barat (Suryadipradja RM, 2002). Berdasarkan SKRT, tahun 1972 PJK merupakan penyebab kematian urutan ke-11, tahun 1986 menempati urutan ke-3, dan pada tahun 1992 merupakan penyebab kematian yang pertama di Indonesia untuk usia di atas 40 tahun (Anonymous, 2004).

Terapi preventif aterosklerosis dapat dilakukan dengan pemanfaatan tanaman yang ada di sekitar kita salah satunya adalah buah pare. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kandungan serat cair dalam buah pare memberi efek laksansia dengan membentuk gel makanan dalam yang mempercepat transport makanan di usus sehingga penyerapan kolesterol pun terhambat. Pro vitamin A (betakaroten) yang terkandung dalam pare berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol darah. Kandungan niasin di dalam pare juga berfungsi untuk menurunkan produksi VLDL di hati sehingga produksi kolesterol total, LDL, dan trigliserida menurun. Selain itu, ekstrak buah pare mempunyai aktivitas antioksidan sangat kuat yang mampu mencegah terbentuknya LDL-oks. Senyawa



yang terkandung dalam buah pare yang memiliki aktivitas tersebut adalah saponin, flavonoid, polifenol, dan vitamin C.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan potensi preventif pare dalam menurunkan kadar kolesterol LDL serum tikus wistar jantan yang diberi diet aterogenik. Jenis penelitian ini adalah *true experimental laboratories* (Pratiknya, 2003) dengan *Post Test Only Control Group Design*. Pemilihan subjek penelitian untuk pengelompokan dan pemberian perlakuan dengan menggunakan *simple random sampling* (Notoatmodjo, 2002) yang dilakukan selama 50 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 kolesterol LDL dilakukan dengan menggunakan metode *LDL-Cholesterol Assay Kit* (LDL-C). Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji *One Way ANOVA* dengan derajat kemaknaan 95%, dilanjutkan dengan uji *Least Significance Difference* (LSD).

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

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) terhadap Kolesterol LDL Tikus Jantan Galur 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 atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember;
2. dr. Heni Fatmawati, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Utama dan dr. Rosita Dewi 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. Sugiyanta, M.Ked. sebagai dosen penguji yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. dr. Yuli Hermansyah, Sp.PD selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
5. Ayahanda Pudji Widodo dan ibunda Umi Mufawidatin tercinta atas dukungan moril, materi, do’a, dan semua curahan kasih sayang yang tak akan pernah putus;
6. Adik-adikku tercinta, Hendra Widya Putra dan Rhahmadani Widya Putri, serta keluarga besarku Yangti, Yangkong, Mbak Binti, Om Benu, Tante Ida, Om Ismari, Tante Itoh, Om Qomari yang selalu ceria dan memberikan motivasi, dukungan, bimbingan serta kasih sayang untukku;
7. Calon istriku, Rizsa Aulia Danesty yang selalu sabar dan memberikan bantuan, dukungan, semangat, motivasi serta cintanya untukku;

8. Rekan kerjaku, Aris, Bayu, Mas Faisol, Rozaq, Arya, Wulan, Elis, dan Mega yang telah membantu dan selalu memberikan dorongan serta semangat;
9. Sahabat terbaikku, Bayu dan Aris yang selalu ada untukku. Terimakasih atas motivasi dan dukungannya dalam penyelesaian skripsi ini;
10. Teman-teman angkatan 2009 tercinta yang telah berjuang bersama-sama demi sebuah gelar Sarjana Kedokteran;
11. Guru-guru di TK Nawa Kartika Ngawi, SDN Margomulyo 1 Ngawi, SMPN 2 Ngawi, SMAN 2 Ngawi, serta dosen-dosen Fakultas Kedokteran Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu dan membuat penulis mencintai ilmu pengetahuan;
12. Analis Laboratorium Fisiologi Fakultas Kedokteran Gigi Univeritas Jember, Mas Agus, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, dukungan serta masukan selama penelitian skripsi 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, 26 Februari 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Sindroma Metabolik</b> .....	6
2.1.1 Definisi.....	6
2.1.2 Patogenesis.....	6
2.1.3 Dislipidemia Pada Sindroma Metabolik sebagai Faktor Risiko Aterosklerosis .....	8
2.1.3.1 Definisi Dislipidemia .....	8
2.1.3.2 Definisi Aterosklerosis.....	8
2.1.3.3 Patogenesis dan Tipe Lesi Aterosklerosis.	10

<b>2.2</b>	<b>Kolesterol</b> .....	12
2.2.1	Pembentukan Kolesterol .....	12
<b>2.3</b>	<b>Low Density Lipoprotein</b> .....	14
2.3.1	Metabolisme Lipoprotein .....	14
2.3.2	Struktur dan Pengukuran Partikel LDL.....	16
2.3.3	Mekanisme Terbentuknya LDL Padat Kecil.....	17
2.3.4	Aterogenisitas LDL Padat Kecil .....	18
2.3.5	LDL Sebagai Faktor Risiko Aterosklerosis .....	19
<b>2.4</b>	<b>Tanaman Pare</b> .....	20
2.4.1	Taksonomi .....	20
2.4.2	Morfologi Tanaman Pare .....	21
2.4.3	Ekstraksi.....	24
<b>2.5</b>	<b>Kerangka Konseptual</b> .....	27
<b>2.6</b>	<b>Hipotesis Penelitian</b> .....	28
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	29
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian</b> .....	29
<b>3.2</b>	<b>Rancangan Penelitian</b> .....	29
<b>3.3</b>	<b>Besar Sampel</b> .....	30
<b>3.4</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	31
3.4.1	Tempat Penelitian.....	31
3.4.2	Waktu Penelitian .....	31
<b>3.5</b>	<b>Variabel penelitian</b> .....	31
3.5.1	Variabel Bebas .....	31
3.5.2	Variabel Terikat .....	32
<b>3.6</b>	<b>Definisi Operasional Variabel</b> .....	32
3.6.1	Kadar Kolesterol LDL.....	32
3.6.2	Ekstrak Pare .....	32
3.6.3	Tikus Wistar Jantan.....	32
3.6.4	Diet Aterogenik.....	33
3.6.5	Diet Normal.....	33
<b>3.7</b>	<b>Alat dan Bahan</b> .....	33

3.7.1	Alat.....	33
3.7.2	Bahan.....	33
<b>3.8</b>	<b>Prosedur Penelitian.....</b>	<b>34</b>
3.8.1	Pemilihan Tikus Wistar Jantan .....	34
3.8.2	Penyiapan Tikus Wistar Jantan .....	34
3.8.3	Pembagian Kelompok Perlakuan.....	34
3.8.4	Pembuatan Ekstrak Buah Pare .....	35
3.8.5	Perlakuan.....	35
<b>3.9</b>	<b>Evaluasi Kadar Kolesterol LDL .....</b>	<b>36</b>
<b>3.10</b>	<b>Pengolahan dan Analisis Data .....</b>	<b>37</b>
<b>3.11</b>	<b>Alur Penelitian.....</b>	<b>38</b>
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1</b>	<b>Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol LDL.....</b>	<b>40</b>
<b>4.2</b>	<b>Analisis Data .....</b>	<b>41</b>
<b>4.3</b>	<b>Pembahasan .....</b>	<b>42</b>
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>46</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>46</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>46</b>
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>47</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Gizi yang terkandung dalam setiap 100 gram daun dan buah pare segar (mentah).....	22
3.1 Komponen dan konsentrasi dari reagen .....	36
3.2 Rasio.....	37
4.1 Hasil uji LSD.....	42

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Peranan jaringan lemak visceral terhadap faktor risiko metabolik .....	7
2.2 Struktur kolesterol .....	13
2.3 Biosintesis kolesterol.....	14
2.4 Buah pare.....	21
2.5 Kerangka konseptual .....	27
3.1 Skema rancangan penelitian.....	29
3.2 Alur penelitian.....	38
4.1 Histogram rata-rata kadar kolesterol LDL .....	40



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Data pemeriksaan kadar kolesterol LDL pada serum darah tikus wistar	53
B. Hasil analisis data menggunakan SPSS 19 .....	54