

**KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA TIKUS PUTIH
INDUKSI ALLOXAN SETELAH PEMBERIAN CAMPURAN
BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.) DAN SIRIH (*Piper betle* L.)**

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh
Derajat Sarjana Kedokteran Pada
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh :

Arie Yudha Baskara

20050310026

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2009

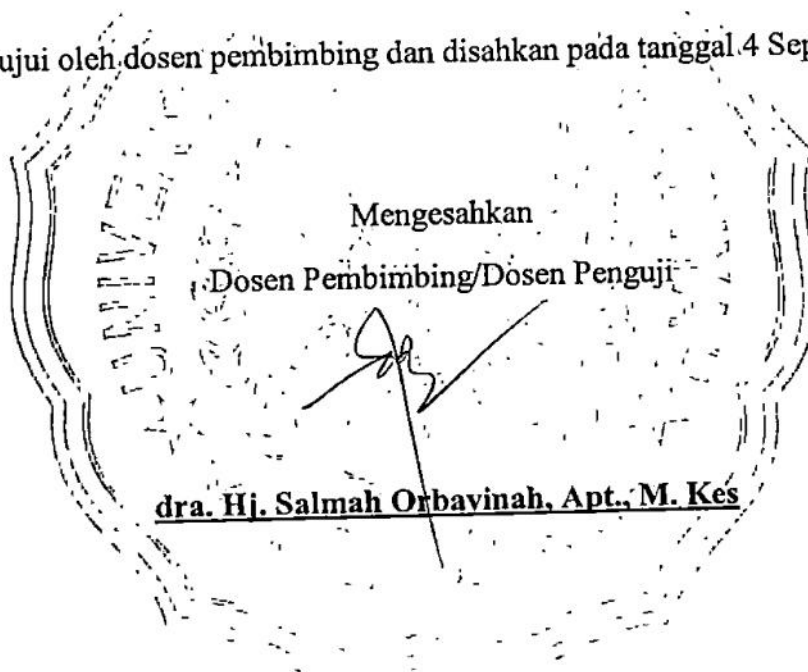
HALAMAN PENGESAHAN

**KADAR KOLESTEROL TOTAL PADA TIKUS PUTIH
INDUKSI ALLOXAN SETELAH PEMBERIAN CAMPURAN
BAWANG PUTIH (*Allium Sativum* L.) DAN SIRIH (*Piper Betle* L.)**

Disusun oleh :

Arie Yudha Baskara
20050310026

Telah disetujui oleh dosen pembimbing dan disahkan pada tanggal 4 September 2009



Mengetahui

Dekan Fakultas Kedokteran

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



dr. H. Erwin Santosa, Sp.A., M. Kes

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Arie Yudha Baskara

NIM : 20050310026

Program Studi : Kedokteran Umum

Fakultas : Kedokteran

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan KTI ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 4 September 2009

Yang membuat pernyataan,

Arie Yudha Baskara

MOTTO

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap".

(QS Alam Nasyrah :6-8)

"Jagalah Allah maka engkau akan mendapatkan-Nya dihadapanmu, kenalilah Allah di kala senang maka Dia akan mengenalmu di kala susah. Ketahuilah sesungguhnya apa yang tidak menimpamu, maka Dia tidak akan menimpamu dan apa yang akan menimpamu pasti Dia akan menimpamu (tidak akan meleset). Dan ketahuilah

bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempatan dan setelah kesulitan pasti ada kemudahan".

(HR. Tirmidzi)

"Keberuntungan terbesar didunia ini adalah engkau menyibukkan diri dengan segala hal yang lebih utama dan lebih bermanfaat untuk hari esok".

(Al Fawaaid Ibnul Qoyyim).

"Rasulullah Bersabda: "Kemenangan selalu bersama kesabaran, setelah kesusahan pasti ada kesenangan dan setelah kesulitan pasti ada kemudahan".

(HR. Ahmad)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, ridho, anugerah dan barokah-Nya. Sholawat dan salam ditujukan kepada Rasulullah SAW dan para shahabatnya yang telah memperjuangkan kebenaran dan keadilan dalam menegakkan agama Islam di muka bumi ini .

Karya Tulis Ilmiah dengan judul **“Kadar Kolesterol total pada tikus putih induksi alloxan setelah pemberian campuran Bawang putih (*Allium sativum* L.) dan Sirih (*Piper betle* L.)** ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. dr. H. Erwin Santosa, Sp.A., M.Kes., sebagai Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. dra. Hj. Salmah Orbayinah, Apt., M.Kes., sebagai Dosen Pembimbing dan Penguji KTI yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dari awal hingga akhir dari penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
3. Staf PAU Universitas Gajah Mada Yogyakarta yang membantu pelaksanaan penelitian ini.
4. Papa H. Wahyudi Maharsi SE., MM., dan Mama Hj. Sri Budiarti tercinta yang telah memberikan materi, motivasi, nasehat, doa, dan curahan kasih sayang, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

5. Saudaraku kembarku , Alfi Indra Bayu dan adik perempuanku Andita Nirmala yang telah memberikan motivasi, semangat maupun dukungannya.
6. Aria Dewanggana dan Dika Ajun Haryadi sebagai rekan penulis dan peneliti yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian ini.
7. Rio Handoko dan Toni Dwi Kurniawan yang telah memberikan bantuan dan tempatnya untuk penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Seluruh teman-teman kost 'Rahmat', terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya.
9. Teman- teman angkatan 2005 Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
10. Dan semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki banyak sekali kekurangan. Maka dari itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk memperbaiki dan menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan pada umumnya dan untuk ilmu kedokteran pada khususnya. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 4 September 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTISARI.....	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	7
C. Keaslian Penelitian.....	7
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	8

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kolesterol	
1. Definisi.....	9
2. Fungsi Kolesterol.....	9
3. Sintesis dan Absorpsi Kolesterol.....	10
4. Metabolisme Kolesterol.....	13
5. Lipoprotein.....	14
6. Transpor Lipid.....	17
7. Hiperlipidemia atau Hiperlipoproteinemia.....	19
B. Diabetes Mellitus	
1. Definisi.....	20
2. Klasifikasi Diabetes Mellitus.....	21
3. Diagnosa Diabetes Mellitus.....	23
4. Pengobatan Diabetes Mellitus.....	24
5. Komplikasi Diabetes.....	24
C. Hubungan Diabetes dengan Kadar Kolesterol.....	26
D. Alloxan.....	27
E. Glibenklamid.....	28
F. Bawang Putih (<i>Allium sativum</i> L.).....	28
G. Sirih (<i>Piper betle</i> L.).....	30
H. Kerangka Konsep Penelitian.....	31
I. Hipotesis.....	33

BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
C. Subyek Penelitian	34
D. Variabel Penelitian	35
E. Instrumen Penelitian	36
F. Cara Kerja.....	36
G. Penetapan kadar kolesterol darah	37
H. Bagan Penelitian	38
I. Analisis Data.....	39
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	40
B. Pembahasan	44
BAB V. SARAN DAN KESIMPULAN	
A. KESIMPULAN	49
B. SARAN.....	49
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1 : Negara dengan Jumlah Penderita Terbesar Diabetes Mellitus	1
Tabel 2 : Sepuluh Penyakit Penyebab Kematian di Indonesia pada Tahun 2002	2
Tabel 3 : Kriteria Kadar Glukosa Darah	23
Tabel 4 : Komplikasi Kronis Diabetes Mellitus.....	25
Tabel 5 : Berat Badan Subyek dan Dosis Aloksan Yang Diinduksikan	40
Tabel 6 : Perbandingan Kadar Kolesterol Total Darah Sebelum Induksi Aloksan, Sebelum Perlakuan dan Sesudah Perlakuan	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Bawang putih (<i>Allium sativum</i> L.)	29
Gambar 2 : Sirih (<i>Piper betle</i> L.)	30
Gambar 3 : Kerangka Konsep Penelitian	32
Gambar 4 : Diagram batang perbandingan Kadar Kolesterol Total Darah Sebelum Induksi Alloxan, Sebelum Perlakuan dan Sesudah Perlakuan	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Hasil Pengujian Statistik One Way Anova dan Post Hoc Test	54
Lampiran 2 : Hasil Pengujian Statistik Paired Sample t-Test Kontrol Postif, Kontrol Negatif, dan Kelompok uji	57

ABSTRACT

Increasing cholesterol level was one of complications which frequently occur in diabetes mellitus sufferer. One way to decrease it that bring increasing attention and largely developed was traditional medicine, that is garlic (*Allium sativum* L.) and betel leaf (*Piper betle* L.). Garlic (*Allium sativum* L.) and betel leaf (*Piper betle* L.) contains phytochemical substances, for instance disulfide organic, polevenolad and flavonoid, that have its in lowering total cholesterol level. This research used experimental method that had purposed to prove the recognizing effect of garlic (*Allium sativum* L.) and betel leaf (*Piper betle* L.) mixed to blood cholesterol level in diabetes mellitus type II sufferer.

This research was performed to 15 white male rats, 2 months aged, and \pm 200 grams of weight. Subject of this study was divided in 3 different groups, that is, negative control group (no treatment), control group (glibenclamide administered), and treatment group (garlic and betel leaf administered). Each group contains 5 subjects. Each subject was given alloxan to increase their blood glucose, and then testing animal were fasted for 8 – 12 hours before alloxan was given—post treatment and pre treatment. Cholesterol total level were examined in before and after injection-before treatment, and after treatment. Data was analyzed with Anova analysis before paired sample t-Test.

The result of this research showed the mean of total cholesterol level before and after treatment in negative control groups were $153,14 \pm 3,06$ mg/dL and $155,06 \pm 2,15$ mg/dL; in positive control groups were $156,81 \pm 5,44$ mg/dL and $117,45 \pm 3,544$ mg/dL; and in experiment groups were $152,192 \pm 5,1$ mg/dL and $124,622 \pm 1,65$ mg/dL. Oneway ANOVA's test before treatment showed insignificant result ($\alpha > 0,05$). Oneway ANOVA's test after treatment showed significant result ($\alpha < 0,05$). it shows there are difference result before and after treatment.

Paired t-Test result in negative control groups before and after treatment show $\alpha > 0,05$. It means in negative control groups show the increasing of total cholesterol level is insignificant level, In positive control and experiment groups before and after treatment show $\alpha < 0,05$. It means in positive control and experiment groups show the decreasing of total cholesterol level is significant level. This research proved that mixed garlic (*Allium sativum* L.) and betel leaf (*Piper betle* L.) in dose of 180 mg/200g BW and 15 mg/200g BW can reduce total cholesterol level for alloxan induced male rats. Nonetheless, glibenclamide leads to lowering of blood cholesterol level better than mixed of garlic (*Allium sativum* L.) and betel leaf (*Piper betle* L.).

Keyword: cholesterol level, garlic and betel leaf

INTISARI

Peningkatan kadar kolesterol merupakan salah satu komplikasi yang sering terjadi pada penderita Diabetes Melitus. Salah satu cara penurunan yang sekarang diminati dan dikembangkan adalah pengobatan tradisional dengan bawang putih (*Allium sativum* L.) dan sirih (*Piper betle* L.). Bawang putih (*Allium sativum* L.) dan sirih (*Piper betle* L.) mengandung zat – zat fitokimia antara lain disulfida organik, polevenolad dan flavonoid yang mampu menurunkan kadar kolesterol darah. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian campuran bawang putih (*Allium sativum* L.) dan sirih (*Piper betle* L.) terhadap kadar kolesterol total pada penderita diabetes mellitus tipe II.

Penelitian ini dilakukan terhadap 15 tikus putih jantan yang berumur 2 bulan berat antara ± 200 gram. Subyek penelitian terbagi dalam 3 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (tanpa perlakuan), kelompok kontrol positif (diberikan glibenklamid), dan kelompok perlakuan (diberikan bawang putih dan daun sirih). Masing-masing kelompok terdiri 5 subyek. Masing-masing hewan uji diberi alloxan untuk menaikkan kadar glukosa darah kemudian hewan uji dipuasakan selama 8-12 jam sebelum pengambilan darah. Pemeriksaan kadar kolesterol total darah dilakukan sebelum pemberian alloxan, setelah pemberian aloksan - sebelum perlakuan, dan sesudah perlakuan. Data dianalisis dengan bantuan analisis statistik Anova kemudian dilanjutkan dengan *paired t-test*.

Hasil penelitian menunjukkan kadar rata-rata kolesterol total darah pada kelompok kontrol negatif, sebelum dan sesudah perlakuan adalah $153,14 \pm 3,06$ mg/dL dan $155,06 \pm 2,15$ mg/dL. Pada kelompok positif sebelum dan sesudah perlakuan adalah $156,81 \pm 5,44$ mg/dL dan $117,45 \pm 3,544$ mg/dL dan pada kelompok uji adalah $152,192 \pm 5,1$ mg/dL dan $124,622 \pm 1,65$ mg/dL. Hasil uji ANOVA satu jalan sebelum perlakuan menunjukkan hasil yang tidak signifikan yaitu $\alpha > 0,05$. Uji ANOVA satu jalan sesudah perlakuan menunjukkan hasil yang signifikan yaitu $\alpha < 0,05$. Hal ini menunjukkan terdapat perubahan signifikan antara kelompok sebelum dan sesudah perlakuan.

Hasil *paired t-test* pada kelompok negatif sebelum dan sesudah perlakuan adalah $\alpha > 0,05$. Hal ini menunjukkan peningkatan kadar kolesterol total yang tidak signifikan, sedangkan pada kelompok positif dan kelompok uji sebelum dan sesudah perlakuan adalah $\alpha < 0,05$. Hal ini menunjukkan penurunan kadar kolesterol total yang signifikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian campuran bawang putih (*Allium Sativum* L.) dan sirih (*Piper Betle* L.) dengan dosis 180mg/200g BB dan 15 mg/200g BB dapat menurunkan kadar kolesterol total darah puasa tikus putih jantan yang diinduksi dengan alloxan. Namun demikian, pemberian glibenklamid memberikan pengaruh pada penurunan kadar kolesterol total darah lebih besar daripada pemberian campuran bawang putih (*Allium Sativum* L.) dan sirih (*Piper Betle* L.).

Kata kunci: kadar kolesterol, bawang putih, dan sirih.