

**POTENSI ANTIPLATELET KACANG KORO
(*Mucuna pruriens* L.) DARI FRAKSI HEKSAN
DIBANDINGKAN DENGAN ASPIRIN
PADA TIKUS HIPERKOLESTEROLEMIA**

ANTIPLATELET POTENTIAL OF VELVET BEAN (*Mucuna pruriens* L.) FROM HEXANE FRACTION COMPARE WITH ASPIRIN IN HYPERCHOLESTEROLEMIA RATS

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

ANDI SETIAWAN

05.70.0007



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2009

**POTENSI ANTIPLATELET KACANG KORO (*Mucuna pruriens* L.)
DARI FRAKSI HEKSAN DIBANDINGKAN DENGAN ASPIRIN
PADA TIKUS HIPERKOLESTEROLEMIA**

**ANTIPLATELET POTENTIAL OF VELVET BEAN (*Mucuna pruriens* L.) FROM HEXANE FRACTION SCOMPARE WITH
ASPIRIN IN HYPERCHOLESTEROLEMIA RATS**

Oleh :

ANDI SETIAWAN

NIM : 05.70.0007

Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 26 Juni 2009**

Semarang, 26 Juni 2009

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,

Dekan,

Ir. Ch. Retnaningsih, MP

Ita Sulistyawati, S.TP, MSc

Pembimbing II,

Ir. Sumardi, MSc

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dengan karunia dan berkat-Nya maka Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “POTENSI ANTIPLATELET KACANG KORO (*Mucuna pruriens* L.) DARI FRAKSI HEKSAN DIBANDINGKAN DENGAN ASPIRIN PADA TIKUS HIPERKOLESTEROLEMIA”. Laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program S-1 Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang. Penelitian ini dapat terlaksana karena dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. dengan surat perjanjian pelaksanaan Hibah Penelitian Nomor : 182/SP2H/PP/DP2M/III/2008, tanggal 6 Maret 2008.

Selama pembuatan skripsi ini, Penulis mendapat banyak pengetahuan dan pengalaman mengenai cara mengekstrak zat aktif di dalam kacang koro, melaksanakan uji in vivo, dan pengaruh dari ekstrak kacang koro tersebut terhadap resiko aterosklerosis. Hal ini tidak terlepas dari pengarahan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak yang telah sangat membantu dalam kelancaran penelitian dan penulisan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, Engkau yang memimpin tiap langkahku dan menyertaiku dengan rahmat-Mu,
2. Ibu Ita Sulistyawati S.TP, MSc, sebagai Dekan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Soegijapranata Semarang,
3. Ibu Ir. Ch. Retnaningsih, MP, sebagai Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dengan sabar, pengarahan dan waktu yang sangat berarti,
4. Bapak Ir. Sumardi MSc, sebagai Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, ide, pengarahan dan waktu yang sangat berarti,
5. Ibu Dra. Christine yang telah memberi izin untuk melaksanakan penelitian di Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Semarang,
6. Ibu Lastri dan seluruh staf di Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi, yang banyak membantu selama pelaksanaan skripsi,

7. Ibu Sekti dan seluruh staf di Dinas Kesehatan Balai Laboratorium Kesehatan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah Semarang,
8. Papa dan Mama yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penelitian dan penulisan laporan skripsi ini,
9. Mas Felix Soleh yang memberi dukungan dan bantuan selama proses jalannya penelitian skripsi ini,
10. Atmira dan Melissa, teman seperjuangan dalam melaksanakan penelitian dan menyusun laporan skripsi, yang selalu memberi dukungan dan semangat,
11. Hendro, Andrew, dan Surya yang memberi dukungan selama proses jalannya penelitian skripsi,
12. Teman-teman mahasiswa/i jurusan Teknologi Pangan, teman seperjuangan, yang selalu memberikan informasi dan dukungan, serta,
13. Semua pihak yang telah memberikan saran dan kritik yang sangat membantu dalam penelitian dan penulisan laporan skripsi ini yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Tiada gading yang tak retak, Penulis menyadari bahwa penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan karena keterbatasan Penulis, di mana hal tersebut bukan merupakan faktor kesengajaan. Oleh karena itu, berbagai kritik dan saran dari para pembaca dan semua pihak sangat Penulis harapkan.

Akhir kata, Penulis berharap semoga laporan Skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan sedikit pengetahuan bagi para pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

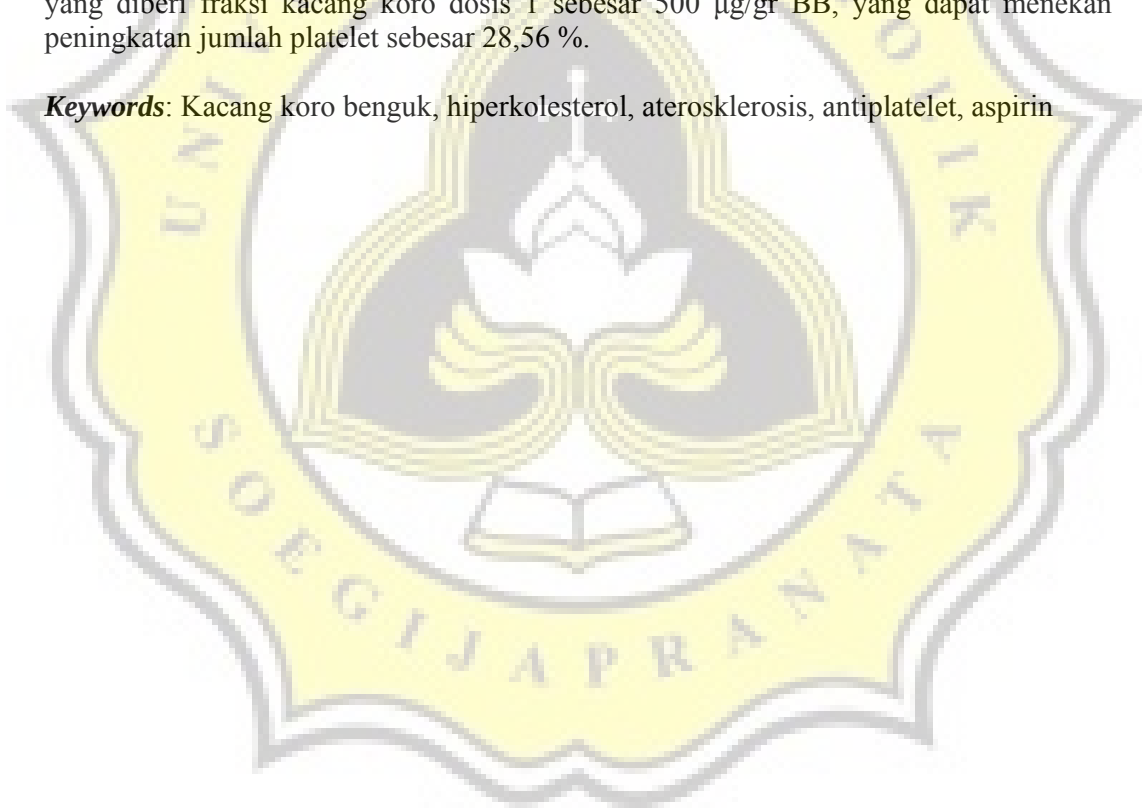
Semarang, 26 Juni 2009

Penulis

RINGKASAN

Pada penelitian ini digunakan 35 ekor tikus putih jantan galur Wistar, yang diberi pakan tinggi lemak selama 30 hari untuk meningkatkan kadar kolesterol. Pemberian pakan tinggi lemak ini bertujuan untuk meningkatkan resiko terjadinya aterosklerosis, dengan cara meningkatkan jumlah kolesterol di dalam darah dan meningkatkan aktivitas platelet. Tikus yang sudah berada dalam kondisi hiperkolesterolemia tersebut kemudian diberi pakan fraksi kacang koro. Biji kacang koro ini mengandung antioksidan flavonoid yang memiliki kemampuan untuk menurunkan jumlah platelet, sehingga dapat meminimalkan resiko terjadinya aterosklerosis. Fraksi kacang koro ini diberikan dalam tiga dosis yaitu 500 $\mu\text{g/g}$ BB, 425 $\mu\text{g/g}$ BB, dan 350 $\mu\text{g/g}$ BB. Sebagai pembanding, digunakan aspirin yang juga memiliki aktivitas menurunkan jumlah platelet. Pemberian fraksi kacang koro ini diberikan selama 30 hari, kemudian dilakukan pengukuran aktivitas antiplateletnya. Hasil pengujian aktivitas antiplatelet secara *in vivo* meningkat seiring dengan menurunnya jumlah leukosit dan platelet. Hasil uji *in vivo* menunjukkan bahwa aktivitas antiplatelet terbaik ditunjukkan pada tikus yang diberi fraksi kacang koro dosis 1 sebesar 500 $\mu\text{g/gr}$ BB, yang dapat menekan peningkatan jumlah platelet sebesar 28,56 %.

Keywords: Kacang koro benguk, hiperkolesterol, aterosklerosis, antiplatelet, aspirin



SUMMARY

This research used 35 male Wistar rats, which were given high fat diet for 30 days to increase the cholesterol level. This high-fat feeding aims to increase the risk of an atherosclerosis, by increasing the amount of cholesterol in the blood and platelet activity. Rats that already in the hypercholesterolemia condition, are given Mucuna pruriens fraction. The seeds of Mucuna pruriens contain flavonoid antioxidants that have the ability to decrease platelet number, which can minimize the risk of an atherosclerosis. Mucuna pruriens fraction is given in three doses, namely 500 µg/g BB, 425 µg/g BB, and 350 µg/g BB. For comparison value, aspirin is also used besides Mucuna pruriens fraction, because its ability to decrease platelet number. Administration of the Mucuna pruriens fraction and aspirin was conducted for 30 days, and then continued by antiplatelet activity measurement. In vivo test result shows that antiplatelet activity increased in line with the decrease of the number of platelet and leukocyte. Administration of the Mucuna pruriens fraction at a dose 500 µg/g BB, give the best antiplatelet activity which can reduce 28,56 % platelet number.

Keywords: *Mucuna pruriens, hypercholesterolemia, atherosclerosis, antiplatelet, aspirin*



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
RINGKASAN	iv
<i>SUMMARY</i>	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Tinjauan Pustaka	2
1.2.1 Aterosklerosis	2
1.2.2 Kolesterol	3
1.2.3 Kacang koro	5
1.2.4 Ekstraksi dan pelarut	7
1.2.5 Fraksinasi	8
1.2.6 Flavonoid	9
1.2.7 Darah	10
1.2.7.1 Sel darah putih	10
1.2.7.2 Platelet	11
1.2.8 Hewan uji	13
1.2.9 Aspirin	13
1.3 Tujuan penelitian	14
2. MATERI DAN METODE	15
2.1 Tempat dan Waktu Penelitian	15
2.2 Materi	15
2.2.1 Alat	15
2.2.2 Bahan	15
2.2.2.1 Persiapan sampel	15
2.2.2.2 Ekstraksi	15
2.2.2.3 Fraksinasi	16
2.2.2.4 Persiapan uji <i>in vivo</i>	16
2.2.2.5 Penentuan aktivitas antiplatelet	16
2.3 Metode	16
2.3.1 Persiapan sampel	16
2.3.1.1 Perlakuan pendahuluan	16
2.3.1.2 Ekstraksi	16
2.3.1.3 Fraksinasi	17
2.3.1.4 Pembuatan larutan stock untuk fraksi aktif antiplatelet kacang koro	18
2.3.1.5 Penetapan dosis antiplatelet dari aspirin	19
2.3.1.6 Pembuatan larutan stock untuk fraksi aktif antiplatelet	

dari aspirin	19
2.3.2 Pelaksanaan uji <i>in vivo</i> pada tikus galur Wistar	20
2.3.2.1 Prosedur pengujian terhadap hewan coba	20
2.3.2.2 Pemberian pakan tinggi lemak	21
2.3.2.3 Pengambilan darah tikus untuk uji platelet	21
2.3.2.4 Prosedur pengujian fraksi aktif antiplatelet biji kacang koro secara <i>in vivo</i> dengan menggunakan <i>hematology analyzer</i>	21
2.4 Diagram Alir Penelitian	23
2.4.1 Persiapan sampel	23
2.4.2 Pelaksanaan uji <i>in vivo</i>	24
2.5 Analisa Data	24
3. HASIL PENELITIAN	25
3.1 Persentase Rendeman Filtrat Tepung Kacang Koro dengan Metode Maserasi	25
3.2 Hasil Rendeman dari Evaporasi Filtrat Tepung Kacang Koro	25
3.3 Rendeman Fraksinasi dari Ekstrak Kental Etanol	26
3.4 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan <i>in vitro</i>	26
3.5 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan dari Fraksi Heksan	27
3.6 Kebutuhan Fraksi Kacang Koro untuk Pakan Perlakuan pada Tikus Hiperkolesterolemia	28
3.7 Data perubahan berat badan tikus	29
3.8 Grafik perubahan berat badan tikus	31
3.9 Persentase perubahan berat badan tikus	32
3.10 Jumlah leukosit pada tikus	34
3.11 Jumlah platelet pada tikus	37
3.12 Jumlah Leukosit Tikus karena Adanya Perbedaan Perlakuan dan Waktu Pengukuran	39
3.13 Jumlah Platelet Tikus karena Adanya Perbedaan Perlakuan dan Waktu Pengukuran	40
4. PEMBAHASAN	42
4.1 Tepung dan Ekstraksi Koro Benguk	42
4.2 Fraksinasi	44
4.3 Uji <i>in vivo</i>	44
4.3.1 Leukosit	47
4.3.2 Platelet	49
5. KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
6. DAFTAR PUSTAKA	54
7. LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Komposisi Gizi Kacang Koro Benguk	6
Tabel 2.	Rumus Molekul dan Titik Didih Beberapa Pelarut	8
Tabel 3.	Persentase Rendeman Filtrat Tepung Kacang Koro dengan Metode Maserasi	25
Tabel 4.	Persentase Rendeman Hasil Evaporasi Filtrat Kacang Koro	25
Tabel 5.	Persentase Rendeman dari Hasil Fraksinasi Ekstrak Kental Etanol oleh Pelarut Heksan dan Etil asetat	26
Tabel 6.	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan <i>in vitro</i>	27
Tabel 7.	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan dari Fraksi Heksan	28
Tabel 8.	Kebutuhan Fraksi Kacang Koro untuk Pakan Perlakuan pada Tikus Hiperkolesterolemia Selama 30 Hari	29
Tabel 9.	Berat Badan Tikus Selama Masa Pemberian Pakan Tinggi Lemak dari Minggu Pertama Hingga Minggu Keempat	30
Tabel 10.	Berat Badan Tikus Selama Masa Perlakuan dari Minggu Pertama Hingga Minggu Keempat	30
Tabel 11.	Persentase Perubahan Berat Badan Tikus Selama Masa Pemberian Pakan Tinggi Lemak	33
Tabel 12.	Persentase Perubahan Berat Badan Tikus Selama Proses Perlakuan ...	33
Tabel 13.	Jumlah Leukosit pada Darah Tikus Selama Diberi Fraksi Aktif Kacang Koro dan Aspirin Dibandingkan Dengan Kontrol	34
Tabel 14.	Persentase Perubahan Jumlah Leukosit pada Darah Tikus Setelah Diberi Fraksi Aktif Kacang Koro dan Aspirin Dibandingkan dengan Kontrol	36
Tabel 15.	Jumlah Platelet pada Darah Tikus Selama Diberi Fraksi Aktif Kacang Koro dan Aspirin Dibandingkan dengan Kontrol	37
Tabel 16.	Persentase Perubahan Jumlah Platelet pada Darah Tikus Setelah Diberi Fraksi Aktif Kacang Koro dan Aspirin Dibandingkan dengan Kontrol	39

Tabel 17.	Jumlah Leukosit pada Tikus yang Diberikan Perlakuan dan Waktu Pengukuran yang Berbeda	40
Tabel 18.	Jumlah Platelet pada Tikus yang Diberikan Perlakuan dan Waktu Pengukuran yang Berbeda	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Pembuluh Darah Arteri	3
Gambar 2.	Tanaman Koro Benguk	5
Gambar 3.	Biji Koro Benguk	5
Gambar 4.	Ekstraksi Tepung Koro	17
Gambar 5.	Evaporasi Filtrat Hasil Ekstraksi dengan <i>Rotary Evaporator</i>	17
Gambar 6.	Diagram Alir Proses Ekstraksi Tepung Koro	17
Gambar 7.	Diagram Alir Proses Fraksinasi Ekstrak Kental Etanol	18
Gambar 8.	Diagram Alir Proses Pembuatan Fraksi Etil Asetat dan Heksan dari Biji Kacang Koro	23
Gambar 9.	Diagram Alir Penelitian <i>in vivo</i> pada Tikus Hiperkolesterolemia	24
Gambar 10.	Ekstrak Kental Heksan Hasil Fraksinasi	27
Gambar 11.	Proses Penimbangan Tikus	29
Gambar 12.	Perubahan Berat Badan Tikus Selama Pemberian Pakan Tinggi Lemak	31
Gambar 13.	Perubahan Berat Badan Tikus Selama Perlakuan	32
Gambar 14.	Jumlah Leukosit pada Darah Tikus Selama Diberi Pakan Fraksi Aktif Kacang Koro dan Aspirin Dibandingkan Dengan Kontrol	34
Gambar 15.	Laju Penurunan Jumlah Leukosit pada Darah Tikus Selama Diberi Pakan Fraksi Aktif Kacang Koro dan Aspirin Dibandingkan dengan Kontrol	35
Gambar 16.	Jumlah Platelet pada Darah Tikus Selama Diberi Pakan Fraksi Aktif Kacang Koro dan Aspirin Dibandingkan dengan Kontrol	37
Gambar 17.	Laju Penurunan Jumlah Platelet pada Darah Tikus Selama Diberi Pakan Fraksi Aktif Kacang Koro dan Aspirin Dibandingkan dengan Kontrol	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Komposisi Pakan Tikus	59
Lampiran 2.	Gambar Ekstraksi Tepung Koro	59
Lampiran 3.	Gambar Filtrat Hasil Ekstraksi	59
Lampiran 4.	Gambar Evaporasi Filtrat Hasil Ekstraksi dengan <i>Rotary Evaporator</i>	60
Lampiran 5.	Gambar Ekstrak Kental Koro	60
Lampiran 6.	Gambar Proses Fraksinasi Ekstrak Kental Koro	60
Lampiran 7.	Gambar Ekstrak Kental Heksan Hasil Fraksinasi	61
Lampiran 8.	Gambar Kandang Tikus	61
Lampiran 9.	Gambar Kandang Individu Tikus	61
Lampiran 10.	Gambar Kandang untuk Tikus yang akan Dipuasakan	62
Lampiran 11.	Gambar Proses Penimbangan Tikus	62
Lampiran 12.	Gambar Proses Pemberian Fraksi Kacang Koro	62
Lampiran 13.	Gambar Proses Pengambilan Darah Tikus	63
Lampiran 14.	Gambar Proses pencampuran Darah Tikus dan EDTA dengan menggunakan Sentrifugator	63
Lampiran 15.	Gambar Proses Pemindahan Darah dari Tabung <i>Eppendorf</i> ke Tabung Reaksi	63
Lampiran 16.	Gambar <i>Hematology Analyzer Sysmex pocH-100i</i>	64
Lampiran 17.	Hasil Analisa Data Leukosit dengan Menggunakan Pascal dan SPSS 13	64
Lampiran 18.	Hasil Analisa Data Platelet dengan Menggunakan SPSS 13	66
Lampiran 19.	Data Berat Badan Tikus	69
Lampiran 20.	Data Pengukuran Jumlah Leukosit	70
Lampiran 21.	Data Pengukuran Jumlah Platelet	70
Lampiran 22.	Hasil Uji Kolesterol	71
Lampiran 23.	Perhitungan Kebutuhan Fraksi Koro untuk Pakan Perlakuan Tikus Hiperkolesterolemia	71