

*Proceeding Seminar Nasional*

# ARAH PENELITIAN OBAT BAHAN ALAM

*Editor*

*A. Tri Priantoro*

*Rini Dwiastuti*

*Yosef Wijoyo*

*Maria Wisnu Donowati*

*Lucia Wiwid Wijayanti*

*Yohanes Dwiatmaka*

**PHK A3 Fakultas Farmasi  
Universitas Sanata Dharma  
Yogyakarta  
2009**

ISBN 978-979-987986797-4-5

## DAFTAR ISI

	Hal
1 Daya Analgesik Jamu Kunyit Asam Instan dan Jamu Kunyit Asam Ramuan Segar Pada Mencit Putih Betina <i>Ika Reny Rahmawati, Yustina Sri Hartini, Ipang Djunarko</i>	1
2 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Tempuyung ( <i>Sonchus arvensis</i> L.) Dengan Metode Linoleat-Tiosianat Serta Penentuan Kadar Fenolik Dan Flavonoid Total <i>Agus Suprijono, Dian Sulistiani, Sarosa Purwadi,</i>	9
3 Efek Sitotoksik Fraksi N-Heksana : Kloroform Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang <i>Rhizopora mucronata</i> Pada Sel Myeloma Secara In Vitro <i>Harwoko, Esti Dyah Utami</i>	14
4 Efek Sitotoksik Ekstrak Metanol Kulit Batang <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> Pada Sel Myeloma <i>Warsinah, Hartiwi Diastuti</i>	19
5 Pengaruh Seduhan Daun Teh ( <i>Camellia sinensis</i> (L.) O.K.) Terhadap Kecepatan Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan <i>Rima Munawaroh*, Agung Dimartayana Prasetya*, Indah Purwantini**</i>	24
6 Uji Toksisitas Subkronis Perasan Buah Makuto Dewo: Kajian Terhadap Sistem Hematologi Pada Tikus Jantan Dan Betina <i>Yosef Wijoyo</i>	30
7 The Effect Of Ethanolic Extract Sweet Carambola ( <i>Averrhoa carambola</i> L) As Anti-Hypercholesterolemia And Anti-Hypertriglycerida <i>Wahyu Widyaningsih, U.Edi Rosidi, Saepudin, Mulyono</i>	39
8 Aktivitas Antiproliferasi Ekstrak Metanol Dari <i>Phaleria macrocarpa</i> (Scheff.) Boerl. Pada Titisan Sel Kanker Manusia <i>Kintoko<sup>1,2</sup>* &amp; Azimahtol Hawariah Lope Pihie<sup>2</sup></i>	44
9 Optimasi Metode Penetapan Ranitidin Dalam Plasma Manusia Secara In Vitro Dengan Metode Spektrofotometri Ultraviolet-Visibel <i>Wahyu Utaminingrum, Pri Iswati Utami, Nur Aida Masyithoh</i>	50
10 Induksi Apoptosis Fraksi Kloroform Dari Ekstrak Metanol Kulit Batang Bakau ( <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> ) Terhadap Sel Kanker Hela Secara Invitro <i>Hanif Nasiatul Baroroh, Esti Dyah Utami, Warsinah</i>	53
11 Evaluasi Penggunaan Antibiotik Profilaksis Pada Pasien Bedah Di Instalasi Rawat Inap Rs "X" Semarang Periode Februari 2009 <i>Sri Haryanti<sup>1</sup>, Beatrix Primasari Widhi Mangesti<sup>1</sup>, Sri Djumiani<sup>2</sup></i>	61
12 Pengaruh Pemberian Edukasi Terhadap Faktor Risiko Stroke Pada Populasi Lansia Posyandu Srikandi, Dusun Burikan Dan Posyandu Buah Apel, Dusun Keboan, Desa Sumberadi, Mlati-Sleman, Yogyakarta ( <i>Kajian Profil Tekanan Darah</i> ) <i>Agnes Dotie Octaviani, Fenty</i>	68
13 Pengaruh Pemberian Edukasi Untuk Mencegah Stroke Terhadap Perubahan Perilaku Populasi Lansia Di Posyandu Srikandi, Dusun Burikan Dan Posyandu Buah Apel, Dusun Keboan, Yogyakarta <i>Adi Wijaya, Maria Wisnu Donowati</i>	77

# EFEK EKSTRAK ETANOL BELIMBING MANIS (*Averrhoa carambola* L) SEBAGAI PENURUN KADAR KOLESTEROL DAN TRIGLISERIDA

Wahyu Widyaningsih, U.Edi Rosidi, Saepudin, Mulyono  
Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan  
Jl Prof Dr Soepomo, Telp. (0274)379418

## INTISARI

Telah dilakukan penelitian tentang efek ekstrak etanol belimbing manis (*Averrhoa carambola* L) terhadap kadar kolesterol total dan trigliserida serum darah tikus.

Penelitian ini menggunakan 42 ekor tikus jantan galur Wistar dengan berat badan antara 132 -185 gram yang berumur 2 -3 bulan. Tikus dibagi menjadi 7 kelompok perlakuan dan setiap kelompok terdiri atas 6 ekor tikus. Kelompok I (Kontrol normal) mendapat perlakuan diet standar (BR II) dan air minum, kelompok II (Kontrol negatif) yang diberi perlakuan diet standar, diet lemak tinggi, dan air minum, kelompok III (Kontrol positif) yang diberi diet standar, diet lemak tinggi, simvastatin dosis 0,9 mg /kgBB dan air minum, kelompok IV (Kontrol pensuspensi) yang diberi perlakuan diet standar, diet lemak tinggi, larutan PVP 1% dan air minum, kelompok V, VI, VII, diberikan perlakuan peroral dengan ekstrak etanol belimbing manis dosis 0,25 g/kgBB, 0,5 g/kgBB, dan 1,0 g/kgBB.. Peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida diberikan dengan diet lemak tinggi (5 gram lemak sapi dan 10 gram kuning telur) dalam sediaan emulsi pada periode ke-2. Perlakuan ekstrak etanol belimbing manis diberikan setelah keadaan hiperkolesterolemia dan hipertrigliserida. Penetapan kadar kolesterol total dengan menggunakan metode enzimatik fotometrik CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase Phenol Aminoantipyrine*) dilakukan setiap akhir periode. Penetapan kadar trigliserida dengan metode GPO (*Glycerol-3-Phosphate Oxidase*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol belimbing manis selama 2 minggu berturut-turut dapat menurunkan kadar kolesterol total dan kadar trigliserida.

**Kata kunci:** Belimbing manis, anti-hiperkolesterolemia, anti- hipertrigliserida

## PENDAHULUAN

Hiperlipidemia merupakan penyakit yang banyak terjadi saat ini. Ada hubungan erat antara hiperlipidemia dengan peningkatan resiko jantung koroner. Berdasarkan penelitian para ahli menegaskan bahwa peningkatan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah meningkatkan resiko penyakit jantung koroner (Soeharto, 2004). Penyakit jantung koroner merupakan penyebab kematian. Sekarang ini banyak dikembangkan obat alami yang dapat digunakan untuk pengobatan hiperlipidemia.

Diantara bahan alam yang telah digunakan untuk pengobatan hiperlipidemia secara tradisional adalah buah belimbing manis (*Averrhoa carambola* L) (Dalimarta, 2001; Tampubolon, 1981). Buah belimbing manis mengandung protein, lemak, kalsium, fosfor, besi dan vitamin A, B, dan C (Dalimarta, 2001, Thomas, 1996). Asam Nikotinat atau *Niasin* merupakan bagian dari vitamin B yang berkhasiat untuk semua kelainan fraksi lemak. Niasin juga mempengaruhi aktivitas enzim lipoprotein lipase sehingga terjadi penurunan produksi VLDL di hati akibatnya kadar kolesterol total, kolesterol LDL dan trigliserida menurun serta meningkatkan kolesterol HDL. Kandungan vitamin C dalam 100g belimbing manis 25 mg (Thomas, 1996). Vitamin C dapat membangkitkan dan merangsang sistem metabolisme tubuh dan membersihkan lemak yang menumpuk didalam sel, mengencerkan dan melarutkan lemak sehingga lebih mudah dikeluarkan dari tubuh (Katzung, 1995).

Bertolak dari hal tersebut diduga adanya vitamin B, vitamin C serta zat lainnya dari belimbing manis dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida, sehingga perlu penelitian lebih lanjut untuk pembuktiannya. Kandungan vitamin C dan Niasin dalam buah belimbing manis dimungkinkan larut dalam etanol. Penelitian ini bertujuan meneliti efek ekstrak etanol belimbing manis sebagai penurun kadar kolesterol total dan trigliserida.

## METODE PENELITIAN

### a. Bahan

Bahan yang digunakan adalah tikus Wistar jantan berat badan 132-185 dan berumur kurang lebih 2-3 bulan, buah belimbing manis dari pasar Brinjarjo Yogyakarta, pakan standar (BR II dari Japfa Comfeed), lemak sapi, kuning telur, kit analisis kolesterol dan trigliserida (produksi Dyasis).

### b. Alat

Alat utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah sentrifus, seperangkat alat spektrofotometer (Shimadzu), dan timbangan analitik (Ohaus)

### c. Jalannya Penelitian

#### 1). Identifikasi buah belimbing manis

Identifikasi dilakukan di laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada untuk mengetahui kebenaran buah belimbing manis.

#### 2). Pembuatan ekstrak etanol buah belimbing manis

Buah belimbing manis dicuci, diiris, kemudian dikeringkan dalam almari pengering suhu 45° C selama 48 jam, setelah itu diserbuk. Serbuk buah belimbing manis kemudian ditambahkan etanol, diaduk selama 30 menit didiamkan 24 jam diulang 3 kali dan didapatkan filtrat. Filtrat kemudian diuapkan dengan *rotary evaporator* suhu 70°C sampai terbentuk ekstrak kental. Ekstrak kental diuapkan dengan pemanas *water bath* maka didapatkan ekstrak buah belimbing manis. Dari 1840g belimbing manis diperoleh 151,5 gram berat kering dan ekstrak etanol yang diperoleh 62,54 g.

#### 3). Pembuatan sediaan ekstrak belimbing manis.

Ekstrak etanol belimbing manis di buat suspensi dengan konsentrasi 2,5%, 5% dan 10% ekstrak kering dalam aquades.

#### 4). Pembuatan Pakan lemak tinggi

Pakan untuk meningkatkan kadar kolesterol dan trigliserida dibuat dengan cara membuat emulsi lemak sapi dan kuning telur. Komposisinya emulsi terdiri dari 5 g lemak sapi, 10 g kuning telur, dan air sampai 100 ml (Mauli, 2005). Emulsi dibuat dengan memanaskan lemak sapi (gajih) agar diperoleh minyak, kemudian dibuat korpus emulsi dengan mencampurkan seluruh bagian minyak sapi dan kuning telur kemudian ditambah air sebanyak 10-20 ml sehingga terbentuk emulsi yang halus dan baik, setelah itu ditambah air hingga volume 100 ml. Diet lemak tinggi diberikan setiap hari selama 2 minggu, dosis 2ml/200gBB dan selalu dibuat baru.

#### 5). Pembuatan dan Penentuan Dosis suspensi Simvastatin

Ditimbang serbuk simvastatin sebanyak 25 mg kemudian dibuat suspensi dengan PVP 1%. Dari perhitungan dosis, volume pemberian 1,8 ml/200g tikus.

#### 6). Perlakuan hewan uji

Penelitian ini menggunakan jenis eksperimental murni dengan rancangan *prepost treatment* dengan pengukuran tambahan sebelum perlakuan. Digunakan 42 tikus putih jantan spesies galur Wistar dengan berat badan 132-185 g berumur kurang lebih 2-3 bulan kemudian dibagi menjadi 7 kelompok secara acak dan dikandangkan secara terpisah. Sebelum perlakuan, hewan diadaptasi terlebih dahulu dengan makanan BR II dan minum air selama 1 minggu. Kecuali kelompok I, semua tikus mendapat pakan lemak tinggi selama 2 minggu. Pembagian kelompok sebagai berikut:

Kelompok I : Diberi diet standar saja.

Kelompok II : Diberi diet standar + lemak tinggi

Kelompok III: Diberi diet standar + lemak tinggi + simvastatin dosis 0,9 mg/kg BB dalam PVP 1%

- Kelompok IV : Diberi diet standar + lemak tinggi + PVP 1%
- Kelompok V : Diberi diet standar + lemak tinggi + ekstrak etanol buah belimbing manis konsentrasi 0,25 g/kgBB
- Kelompok VI : Diberi diet standar + lemak tinggi + ekstrak etanol buah belimbing manis konsentrasi 0,5 g/kg BB
- Kelompok VII : Diberi diet standar + lemak tinggi + ekstrak etanol buah belimbing manis konsentrasi 1,0 g/kg BB

Pemberian pakan diberikan setiap hari sebanyak 10% berat badannya dan diukur jumlah pakan dan minum yang dikonsumsi setiap harinya. Diet lemak tinggi diberikan setiap hari selama 2 minggu dengan dosis 2 ml/200gBB tikus. Pengukuran kadar kolesterol dan trigliserida pada waktu : sebelum diberi pakan diet lemak tinggi (periode ke-1), 2 minggu setelah diet lemak tinggi (periode 2) dan 2 minggu setelah perlakuan ekstrak etanol belimbing manis (periode 3).

#### 7). Penetapan kadar kolesterol total dan trigliserida

Darah diambil sebanyak 3 ml dari *pleksus retroorbitalis* dengan mikrohematokrit, kemudian darah disentrifugasi pada 3000 rpm selama 10 menit untuk mendapatkan serum. Pembacaan absorbansi dilakukan dengan cara 0,1 ml supernatan ditambah 0,1 ml reagen standar (kolesterol total/trigliserida), dicampurkan dan diinkubasi selama 20 menit pada suhu 20-25° C, atau 10 menit pada 37° C. Dibaca absorbansi sampel dan standar. Perhitungan kadar dilakukan dengan membandingkan absorbansi sampel dengan standar

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hiperlipidemia dapat dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi. Kondisi hiperlipidemia (hiperkolesterolemia atau hipertrigliserida) pada tikus dapat diinduksi dengan pemberian pakan emulsi lemak sapi dan kuning telur selama 2 minggu. Pemilihan pakan ini dengan pertimbangan kandungan kolesterol dalam lemak sapi sebanyak 95 mg/100g bahan dan kuning telur 2,63 g/100 g bahan (Almatsier, 2001). Selain itu lemak sapi mengandung asam lemak jenuh yang dapat digunakan untuk meningkatkan kadar lipida plasma. Hal ini terbukti dengan meningkatnya kadar kolesterol total (Tabel I periode 2) dan trigliserida (Tabel II periode 2) secara bermakna setelah diberi pakan diet lemak tinggi. Hasil purata kadar kolesterol total dapat dilihat pada tabel I dan purata kadar trigliserida pada tabel II.

**Tabel I. Hasil purata kadar kolesterol total (mg/dl) setiap kelompok perlakuan pada setiap periode pengamatan**

Kelompok	Purata kadar kolesterol total ( X ± SD)		
	Awal (periode 1)	2 minggu setelah diet lemak tinggi (periode 2)	2 minggu perlakuan (periode 3)
Diet standard (I)	112,30±1,49	113,23 ± 2,73	108,56 ± 2,38
Diet lemak tinggi (II)	110,38±3,17	281,22 ± 3,68	289,33 ± 3,20
Diet lemak tinggi + simvastatin (III)	111,86±4,45	279,37 ± 3,77	113,175±2,52
Diet lemak tinggi + PVP 1% (IV)	111,43±4,79	279,86 ± 3,95	242,43 ± 2,48
Diet lemak tinggi + ekstrak belimbing dosis 0,25g/kgBB (V)	111,23±4,54	279,60 ± 3,97	143,48 ± 1,92
Diet lemak tinggi + ekstrak belimbing dosis 0,5g/kgBB (VI)	111,54±4,27	280,16 ± 4,02	128,06 ± 2,06
Diet lemak tinggi + ekstrak belimbing dosis 1g/kgBB (VII)	112,04±2,90	279,91 ± 4,36	112,81 ± 1,48

Pemberian ekstrak etanol belimbing manis selama 2 minggu berturut-turut dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida. Hal tersebut terlihat dengan menurunnya kadar kolesterol total dan trigliserida akibat pemberian ekstrak etanol belimbing manis pada periode 3 dibanding periode 2

(Kelompok V,VI, VII). Penurunan kadar kolesterol dan trigliserida juga terlihat pada kelompok kontrol positif simvastatin (III). Simvastatin selama ini telah terbukti sebagai obat antihiperkolesrolemia dengan mekanisme menghambat enzim HMG Co-A reduktase. Prosentasi penurunan kadar kolesterol dan trigliserida setelah pemberian ekstrak etanol belimbing manis terlihat pada Tabel III. Semakin meningkat dosis ekstrak etanol belimbing manis prosentasi penurunannya kadar kolesterol dan trigliseridanya semakin besar. Dosis 1 g/kg BB menunjukkan prosentasi penurunan kadar kolesterol total dan trigliserida yang tertinggi. Hasil uji statistik prosentasi penurunan kadar kolesterol total dan trigliserida menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol belimbing manis 1 g/kg BB dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif simvastatin.

**Tabel II. Hasil purata kadar trigliserida (mg/dl) setiap kelompok perlakuan**

Kelompok	Purata kadar trigliserida ( X ± SD)		
	Awal (periode 1)	2 minggu setelah diet lemak tinggi (periode 2)	2 minggu perlakuan (periode 3)
Diet satandar	74,16 ± 1,14	75,61 ± 1,14	72,22 ± 2,03
Diet lemak tinggi	70,47 ± 2,91	156,37 ± 4,73	161,23 ± 2,23
Diet lemak tinggi + simvastatin	81,17 ± 3,62	154,66 ± 2,89	80,86 ± 1,58
Diet lemak tinggi + PVP 1%	71,95 ± 5,17	147,92 ± 11,76	136,06 ± 2,51
Diet lemak tinggi + ekstrak belimbing dosis 0,25g/kgBB	75,76 ± 4,97	151,84 ± 4,43	95,80 ± 1,92
Diet lemak tinggi + ekstrak belimbing dosis 0,5g/kgBB	75,6 ± 1,96	155,51 ± 3,37	91,36 ± 2,22
Diet lemak tinggi + ekstrak belimbing dosis 1g/kgBB	76,13 ± 2,62	152,43 ± 3,17	73,95 ± 1,72

**Tabel III. Data % penurunan kadar kolesterol dan trigliserida setelah perlakuan ekstrak etanol belimbing manis berbagai dosis**

Kelompok	% Penurunan kadar kolesterol total	% Penurunan kadar trigliserida)
Diet lemak tinggi + simvastatin	59,49 %	47,72 %
Diet lemak tinggi + PVP 1%	13,37 %	8,02%
Diet lemak tinggi + ekstrak belimbing dosis 0,25g/kgBB	48,68 %	36,91%
Diet lemak tinggi + ekstrak belimbing dosis 0,5g/kgBB	54,29 %	41,25%
Diet lemak tinggi + ekstrak belimbing dosis 1g/kgBB	58,63 %	51,45%

Efek penurunan kadar kolesterol dan trigliserida dari ekstrak etanol buah belimbing manis diduga karena adanya kandungan niasin dan vitamin C dalam ekstrak etanol belimbing manis. Asam Nikotinat atau *Niasin* merupakan bagian dari vitamin B yang berkhasiat untuk semua kelainan fraksi lemak. Niasin juga mempengaruhi aktivitas enzim lipoprotein lipase sehingga terjadi penurunan produksi VLDL di hati akibatnya kadar kolesterol total, kolesterol LDL dan trigliserida menurun serta meningkatkan kolesterol HDL. Vitamin C dapat membangkitkan dan merangsang sistem metabolisme tubuh dan membersihkan lemak yang menumpuk didalam sel, mengencerkan dan melarutkan lemak sehingga lebih mudah dikeluarkan dari tubuh (Katzung, 1995). Hal tersebut yang kemungkinan menyebabkan turunnya kadar kolesterol dan trigliserida setelah diberi ekstrak etanol belimbing manis.

## KESIMPULAN

Ekstrak etanol belimbing manis dapat menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida darah tikus putih yang diberi diet lemak tinggi. Efek penurunan kadar kolesterol total dan hipertrigliserida ekstrak etanol belimbing manis dosis 1 g/kg BB tikus setara dengan simvastatin dosis 0,9 mg/kgBB.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Almatsier, S, 2001, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, 66-68, PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta.
2. Dalimartha, S, 2001, *36 Resep Tumbuhan Obat Untuk Menurunkan Kolesterol*, 2, 5, 21, PT Penebar Swadaya, Jakarta.
3. Katzung, B, G, 1995, *Farmakologi Klinik*, Edisi IV, 550-552, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
4. Mauli, I., 2005, Pengaruh perasan Segar Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang diberi Diet Kolesterol Tinggi, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Jakarta
5. Soeharto, I., 2004, *Serangan jantung dan Stroke, Hubungan dengan Lemak Kolesterol*, Edisi ke-2, 52-54, Gramedia Pustaka Utama Jakarta
6. Thomas, A.N.S, 1996, *Tanaman Obat Tradisional I*, 22,24, Kanisius, Yogyakarta.
7. Tampubolon, 1981, *Tumbuhan Obat Bagi Pecinta Alam*, 19-20, Braruta Karya Aksara, Jakarta.