EFEK EKSTRAK ETANOL *Andrographis paniculata* Nees. TERHADAP KADAR KOLESTEROL HDL MENCIT PUTIH JANTAN

(The Effect of Ethanolic Extract of *Andrographis paniculata* Nees. On The Blood HDL Cholesterol Concentration of White Male Mice)

Zulharmita, Rika Hesti *dan* ***Surya Dharma***
Jurusan Farmasi, F M I P A Universitas Andalas.

ABSTRACT

A research on testing the effect aethanolic extract of Andrographis paniculata *Nees. on the blood HDL cholesterol concentration of white mice had been done. This was done to 60 mice devided into 4 groups. Each group was treated as follows :*
Control group (coconut oil) and the other 3 groups was treated by giving coconut oil with 3 variaties of dose aethanolic extract of Andrographis paniculata *Nees. (30, 100, 300 mg/kg BW). The observation was done on day 7 th, 14th and 21th by using the enzymatic method with spectrophotometer.*

The experimental result indicates that aethanolic extract of Andrographis paniculata *Nees. can increase HDL cholesterol in some variaties of dose.*

PENDAHULUAN

Andrographis paniculata Nees. telah lama digunakan sebagai obat antara lain untuk mengobati diabetes mellitus, disentri, gatal-gatal, demam, cacingan, infeksi kulit dan malaria (Wijaya Kesuma, 1995 ; Saswita. E, 1990).

Penyakit jantung koroner saat ini secara resmi telah menduduki peringkat tertinggi sebagai penyebab kematian di Indonesia. Penyakit ini disebabkan berkurangnya aliran darah ke jantung sehingga akan menimbulkan gangguan pada jantung. Aliran darah terganggu karena

pembuluh darah koroner mengalami penyempitan atau aterosklerosis (Baraas, 1996.)

Kolesterol merupakan senyawa yang berperan dalam proses aterosklerosis disamping adanya faktor lain yang mempercepat proses tersebut. Kolesterol dapat berasal dari makanan yang mengandung lemak atau kolesterol tinggi. Insiden penyakit paling tinggi jumlahnya pada kelompok dengan kadar lemak dan lipoprotein plasma yang paling tinggi seperti peningkatan LDL (Low Density Lipoprotein) dan kadar trigliserida (Hull, 1993). Fraksi kolesterol total yang diangkut dalam LDL, merupakan komponen aterogenik, artinya mampu menyebabkan proses penebalan dinding pembuluh koroner. Sebaliknya fraksi HDL (High Density Lipoprotein) akan menyedot kolesterol dan dibawa ke hati (Baraas, 1996). Hal ini diketahui karena pengikatan LDL oleh molekul reseptor pada membran sel jaringan tepi dihambat saing oleh HDL sehingga kadar HDL yang tinggi akan mencegah terjadinya penimbunan LDL pada dinding pembuluh darah yang dapat mengakibatkan timbulnya atherosklerosis (Meiyanto, 1990).

Pentingnya peranan HDL ini, dilakukan ekstraksi dari Sambiloto dengan cara maserasi dengan etanol kemudian diuji pengaruhnya terhadap kadar HDL darah mencit jantan yang diinduksi dengan pemberian minyak kelapa. Penentuan kadar kolesterol HDL ditentukan dengan metode Enzimatis menggunakan spektrofotometer.

BAHAN DAN METODA

Bahan dan alat yang digunakan pada percobaan ini adalah tanaman *Andrographus paniculata* Nees., alkohol 96 %, Na CMC, minyak kelapa, air suling, larutan NaCl fisiologis, makanan standar untuk mencit, larutan pereaksi HDL kolesterol dari Merck, spektrofotometer Shi-Madzu model UV-1601, sentrifus, timbangan, Vortex, pipet mikro, pipet ukur, gelas ukur, beaker glass, alat injeksi, lumpang dan stamfer, gunting bedah, tabung reaksi, aluminium foil, destilasi vacum dan rotavapor.

Tanaman sambiloto dibersihkan dari kotoran, dirajang halus sebanyak 1 kg, sampel dimaserasi dengan etanol 96 % sampai semuanya terendam. Diaduk sekali-sekali dan dibiarkan selama 5 hari kemudian disaring dan filtratnya dipisahkan. Ampasnya dimaserasi lagi dengan etanol 96 % selama 5 hari. Perlakuan ini dikerjakan secara berulang sebanyak 3 kali. Semua filtrat disatukan dan dipekatkan dengan destilasi vakum hingga didapat ekstrak kental.

Pada penelitian ini digunakan mencit putih jantan sebagai hewan percobaan. Mencit dipilih dengan berat badan lebih kurang 30 gram sebanyak 60 ekor kemudian dibagi menjadi empat kelompok dosis, di mana masing-masing kelompok dosis terdiri dari tiga kelompok mencit. Setiap kelompok mencit terdiri dari 5 ekor. Untuk meningkatkan kadar kolesterol darah pada mencit diberikan minyak kelapa masing-masing 0,5 ml per mencit baik kelompok kontrol maupun kelompok zat uji. Di antara empat kelompok hewan tersebut adalah :

1. Kelompok mencit yang diberikan makanan standar + minyak kelapa.
2. Kelompok mencit yang diberikan makanan standar + minyak kelapa + ekstrak dosis 30 mg/kgBB.
3. Kelompok mencit yang diberikan makanan standar + minyak kelapa + ekstrak dosis 100 mg/kgBB
4. Kelompok mencit yang diberikan makanan standar + minyak kelapa + ekstrak dosis 300 mg/kgBB

Kolesterol HDL diukur dengan mengambil darah mencit sebanyak 2 ml. Darah tersebut didiamkan selama 15 menit dan disentrifus selama 10 menit pada kecepatan 3000 rpm. Bagian cairan yang jernih atau serum darah digunakan untuk penentuan kolesterol HDL. Serum dipipet sebanyak 0,2 ml, dimasukkan ke dalam tabung sentrifus, ditambahkan larutan pengendap 0,5 ml lalu dicampur dengan menggunakan alat vortex. Kemudian dibiarkan selama 10 menit pada suhu kamar, disentrifus selama 10 menit pada kecepatan 4500 rpm. Ambil sebanyak 0,1 ml supernatan, masukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan larutan pereaksi kolesterol sebanyak 1 ml dicampurkan larutan dengan menggunakan alat vortex lalu dibiarkan selama 10 menit pada suhu kamar dan diukur serapannya pada panjang gelombang 500 nm. Kadar kolesterol HDL dapat dicari dengan menggunakan rumus:

C = 222 X A sampel
C = kadar kolesterol HDL (mg/dl)
A = serapan (nm)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Dari percobaan yang telah dilakukan didapatkan hasil seperti terlihat pada tabel dan kurva di bawah ini. Tabel 1 dibawah ini

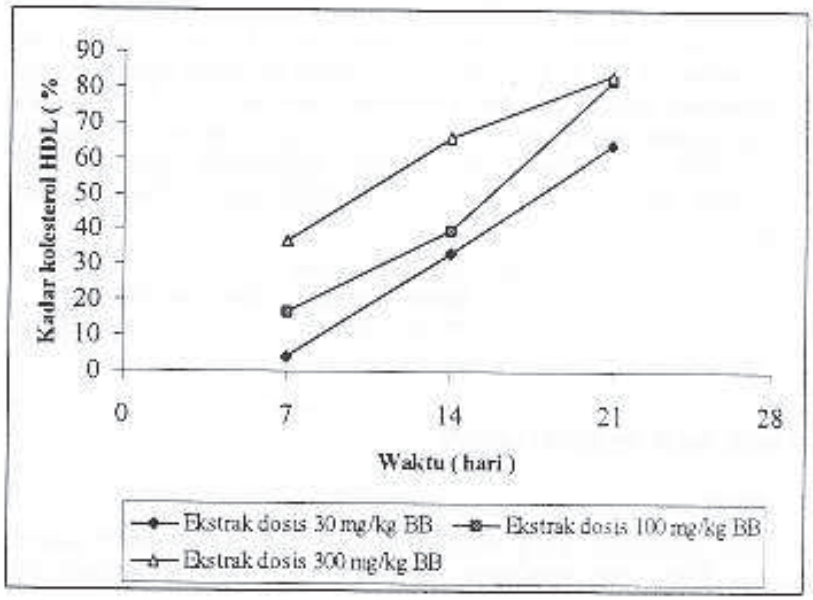
memperlihatkan hasil yang diperoleh selama 21 hari pengamatan yang diamati pada hari ke 7, 14 dan hari ke 21 dengan pengulangan 5 kali.

Tabel 1: Pengamatan kadar kolesterol HDL selama 21 hari perlakuan

Kelompok	Kadar kolesterol HDL (mg/dl) pada hari ke*		
	7	14	21
Minyak kelapa (kontrol)	56,40 ± 6,38	48,79 ± 3,38	47,96 ± 8,28
Minyak kelapa + dosis ekstrak 30 mg/kgBB	58,53 ± 3,64	65,05 ± 2,17	78,57 ± 1,43
Minyak kelapa + dosis ekstrak 100 mg/kgBB	65,90 ± 2,18	68,29 ± 3,00	87,24 ± 2,85
Minyak kelapa + dosis ekstrak 300 mg/kgBB	77,08 ± 4,96	80,90 ± 2,34	88,11 ± 4,79

* rata-rata dari lima kali pengukuran

Persentase kadar kolesterol HDL pada beberapa variasi dosis setelah pemberian ekstrak etanol *Andrographis paniculata* Nees pada hari ke 7, 14, dan 21



2. Pembahasan

Dari hasil yang telah didapatkan tanaman *Andrographis paniculata* Nees. secara umum mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kadar HDL dalam darah. Penetapan kadar kolesterol HDL menggunakan metode enzimatis dengan alat spektrofotometer Shi-Madzu UV 1601. Reaksi yang terjadi pada penetapan kadar kolesterol HDL adalah dengan terpisahnya kilomikron, VLDL, dan LDL yang diendapkan dengan penambahan asam fosfotungstat dan magnesium klorida ke dalam sampel. Selanjutnya setelah disentrifus yang tinggal dalam supernatan hanya HDL, dan kadar kolesterol HDLnya dapat ditentukan dengan metode enzimatis menggunakan spektrofotometer.

Pada penelitian ini digunakan ekstrak etanol dari tanaman sambiloto untuk melihat pengaruhnya terhadap kadar kolesterol HDL darah mencit. Sampel yang digunakan adalah sampel segar dengan pertimbangan sel-selnya lebih mudah menyerap pelarut sehingga zat aktif akan berdifusi lebih baik dan lebih mudah ditarik oleh pelarut.

Sampel segar sebanyak 1 kg menghasilkan lebih kurang 58,2 gram ekstrak kental. Ekstrak ini dapat dibuat suspensi sesuai dosis yang didapat dari percobaan pendahuluan.

Pemilihan dosis 30, 100 dan 300 mg/kgBB tersebut adalah berdasarkan pada percobaan pendahuluan yang telah dilakukan.

Pemberian makanan diet lemak jenuh tinggi dapat meningkatkan kadar kolesterol darah. Pada penelitian ini digunakan minyak kelapa karena minyak kelapa merupakan satu-satunya minyak nabati yang mengandung asam lemak jenuhnya lebih tinggi daripada asam lemak tidak jenuhnya. Makanan yang mengandung asam lemak jenuh tingi dioksidasi dalam tubuh menjadi asil koA dan asetil koA yang merupakan bahan dasar untuk pembentukan kolesterol dan trigliserida.

Mekanisme peningkatan kadar kolesterol dari diit yang mengandung asam lemak jenuh tinggi belum diketahui secara pasti. Tapi diperkirakan asam lemak jenuh ini mempengaruhi metabolisme lemak plasma serta mempengaruhi konfigurasi lipoprotein maka digunakan minyak kelapa sebagai penginduksi (Willis, 1995 dan Wardiatmo,1989).

Dari hasil penelitian terlihat dengan, mengkonsumsi asam lemak jenuh tinggi cenderung dapat menurunkan kadar kolesterol HDL hal ini diperkirakan karena terhambatnya kerja enzim lipoprotein lipase sehingga tidak terjadi pemecahan VLDL. Hal ini akan menyebabkan kadar VLDL yang tinggi dalam darah sehingga diperkirakan kadar

trigliseridanya juga akan tinggi dan dapat meningkatkan kadar kolesterol darah (Kaplan, 1991).

Pada penelitian ini terlihat peningkatan kadar kolesterol HDL pada kelompok yang diperlakukan dengan memberi ekstrak etanol *Andrographis paniculata* Nees. Hal ini diperkirakan dipengaruhi oleh kerja enzim lipoprotein lipase. Enzim ini bekerja menghidrolisis trigliserida VLDL sehingga diubah menjadi IDL dan LDL dan komponen permukaannya diubah menjadi HDL. Mekanisme inilah yang diperkirakan telah meningkatkan kadar kolesterol HDL. Efek peningkatan kadar kolesterol HDL ini semakin jelas terlihat pada hari ke 14 dan 21. Pada dosis 100 dan 300 mg/ kgBB, pada hari ke 21 terlihat kadar kolesterol HDL hampir sama. Hal ini diperkirakan peningkatan kadar HDL sudah maksimal tercapai pada hari ke 21. Enzim mempunyai kapasitas terbatas untuk berafinitas dengan substratnya sehingga pada hari ke 21 tersebut sudah terlihat peningkatan kadar HDL dalam darah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh dapat dikemukakan bahwa ekstrak etanol *Andrographis paniculata* Nees, dapat meningkatkan kadar HDL, akibatnya pengambilan kolesterol dari jaringan perifer akan semakin banyak, dan penumpukan kolesterol pada pembuluh darah dapat dicegah sehingga atherosklerosis juga dapat dihindari.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian ekstrak etanol *Andrographis paniculata* Nees terbukti dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL darah dan pada hari ke 21 dosis 100 mg/kgBB sudah merupakan dosis optimal untuk dapat meningkatkan kadar kolesterol HDL darah.

DAFTAR PUSTAKA

Wijaya Kusuma, H., dkk, (1995), Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia, Jilid II, Pustaka Kartini, Jakarta

Saswita, E. (1990), "Uji Efek Zat Pahit Utama (Andrografolida) dari *Andrographis paniculata* Nees. terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Diabetes Mellitus", Skripsi S_1, Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Andalas

Baraas, F., (1996), Mencegah Serangan Jantung dengan Menekan Kolesterol, Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

Hull, A., (1993), Penyakit Jantung, Hipertensi dan Nutrisi, diterjemahkan oleh Wendra Ali, PT Bumi Aksara, Jakarta

Meiyanto, E., (1990), Ekstrak Etanol Daun Dewa (*Gynura procumbens* (Lourr)Merr. terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach., Majalah Farmasi Indonesia, Fakultas Farmasi UGM, Jogjakarta, 42-49

Willis, R., (1995),"Kajian Konsumsi Pangan Masyarakat Etnis Minang Kaitannya dengan Kadar Kolesterol Darah", Tesis S_2 , Institut Pertanian Bogor, Bogor

Wardiatmo, T., (1989), "Konsumsi Lemak Jenuh dalam Hubungannya dengan Penyakit Jantung Koroner", Bulletin Gizi, **13** (I), Persatuan Ahli Gizi Indonesia, Bogor

Kaplan, N.M., J.M.D. Stamler, (1991), Pencegahan Penyakit Jantung Koroner : Penatalaksanaan Praktis Faktor-faktor Risiko, diterjemahkan oleh Sukwan Handali, Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta