

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ANGKAK
TERHADAP KADAR HDL DARAH
(Studi Eksperimental pada Tikus Jantan Galur Wistar
yang Mendapat Diet Tinggi Lemak)

Edijanti Goenarwo

Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang

ABSTRAK

Angkak memiliki kandungan serat, monakolin-K dan berbagai asam lemak tak jenuh, sehingga diduga dapat digunakan untuk mencegah penyakit jantung koroner yang dipicu oleh peningkatan kadar kolesterol darah dan rendahnya kadar HDL darah. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak angkak terhadap kadar HDL kolesterol darah pada tikus yang mendapat diet tinggi lemak.

Penelitian ini menggunakan desain post test randomized control group design. Sampel yang digunakan yaitu tikus jantan galur wistar sebanyak 24 ekor. Dalam penelitian ini terdapat 4 kelompok (I,II,III,IV) yaitu kelompok I hanya diberi pakan standar (PS), kelompok II diberi PS dan diet tinggi lemak (DTL), kelompok III diberi PS, DTL, ekstrak angkak 20 mg dan kelompok IV diberi PS, DTL dan ekstrak angkak 40 mg. Pemeriksaan kadar HDL darah dilakukan pada hari ke 22 perlakuan. Data diuji dengan uji anava satu arah kemudian dilanjutkan dengan uji post hoc LSD.

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar HDL darah yaitu kelompok I sebesar 43,2850 mg/dl, kelompok II sebesar 35,8183 mg/dl, kelompok III sebesar 42,4267 mg/dl dan kelompok IV sebesar 48,2467 mg/dl. Setelah diuji dengan uji anova satu arah pada taraf kepercayaan 95 % didapat hasil yang signifikan ($p < 0,05$). Pada uji post hoc LSD didapatkan bahwa rata-rata dari kelompok II berbeda bermakna dengan kelompok I, III dan IV. ($p < 0,05$) sedangkan antara kelompok I, III dan IV didapat hasil yang tak berbeda ($p > 0,05$).

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak angkak berpengaruh terhadap kadar HDL darah tikus yang diberi diet tinggi lemak, serta pemberian ekstrak angkak 20 mg dan 40 mg dapat menaikkan kadar HDL darah tikus jantan galur wistar yang diberi diet tinggi lemak.

Kata kunci : ekstrak angkak, kadar HDL darah.

ABSTRACT

Red yeast rice contains fiber, monakolin-K and other unsaturated fatty acids, which can allegedly be used to prevent coronary heart disease that is triggered by elevated levels of blood cholesterol and low HDL blood. Therefore, to investigate the effect of red yeast rice extract on blood levels of HDL cholesterol in mice that received high-fat diet.

This study used a randomized design of post test control group design. The samples used were male rats of wistar strain were 24 tails. In this study there were 4 groups (I, II, III, IV), namely group I only fed with standard (PS), group II was given PS and high-fat diet (DTL), group III was given PS, DTL, and 20 mg of red yeast rice extract group IV were given PS, DTL and 40 mg of red yeast rice extract. Examination of blood HDL levels performed on day 22 of treatment. Data were tested with one-way Anova test followed by LSD post hoc test.

The results show average blood levels of HDL cholesterol: the group I amounted to 43.2850 mg / dl, group II of 35.8183 mg / dl, group III of 42.4267 mg / dL and group IV of 48.2467 mg / dl. Having tested with one-way ANOVA test at level of 95% obtained significant results ($p < 0.05$). In post hoc LSD test showed that on average significantly different from group II with group I, III and IV. ($P < 0.05$) while between group I, III and IV obtained results do not differ ($p > 0.05$).

From the results of these studies concluded that administration of red yeast rice extract effect on blood HDL rats fed high-fat diet, and red yeast rice extract 20 mg and 40 mg can raise levels of blood HDL wistar strain male rats fed high-fat diet.

Keywords : red yeast rice extract, blood HDL levels.

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskuler menduduki urutan ke dua sebagai penyebab kematian pada tahun 1990, kemudian akan meningkat menjadi pembunuh pertama tersering (36% dari seluruh kematian pada tahun 2020) (Santoso,2001). Faktor resiko penting pada penyakit kardiovaskuler adalah kenaikan kadar kolesterol melebihi angka normal dan kadar HDL (*High Density Lipoprotein Cholesterol*) yang terlalu rendah (Guyton dan Hall,1997; Soeharto,2004).

Upaya pencegahan, perawatan dan pengobatan suatu penyakit dapat melalui system pengobatan modern dan alternative. Pada kondisi krisis yang berkepanjangan, berdampak pada penurunan daya beli masyarakat. Ini merupakan salah satu faktor adanya kecenderungan peningkatan animo masyarakat terhadap pengobatan alternative (penggunaan bahan alami sebagai obat). *World Health Organization* (WHO) telah mencanangkan untuk kembali kea lam dan memperhatikan pentingnya system pengobatan tradisional untuk dikaji dan dikembangkan (Sudarsono, 2006).

Angkak dikenal sebagai red fermented rice atau red yeast rice atau beras merah, kandungan serat, monakolin-K dan berbagai asam lemak tak jenuh yang dimilikinya diduga dapat mencegah berbagai penyakit, diantaranya penyakit jantung koroner (Tisnadjaja, 2006). Pengobatan dengan angkak lebih aman dibandingkan dengan obat golongan statin serta lebih murah harganya. Wong (2006) menulis bahwa pemberian ekstrak angkak mampu meningkatkan kadar HDL darah dan pada penelitian yang dilakukan oleh Wang, et al (Ardiansyah, 2005) berhasil membuktikan melalui penelitian bahwa tepung angkak dapat meningkatkan kadar HDL darah tikus Sprague dawley dengan diet tinggi fruktosa.

Diet tinggi lemak akan menyebabkan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein Cholesterol*) dalam darah meningkat, sehingga pembentukan asetil KoA yang merupakan precursor kolesterol dalam sel juga meningkat. Dua molekul asetil KoA membentuk asetoasetil KoA dan bergabung dengan molekul asetil KoA lainnya membentuk hidrosimetilglutaril KoA (HMG-KoA). Reduksi HMG-KoA dibantu oleh enzim HMG-KoA reduktase menghasilkan mevalonat yang merupakan precursor kolesterol, yang akan membentuk unit-2 isopren dan akhirnya membentuk squalen, sehingga kadar kolesterol intrasel akan meningkat. (Marks, dkk., 2000)

Senyawa monakolin-K yang ada dalam ekstrak angkak ini identik dengan lovastatin yaitu senyawa penurun kolesterol golongan statin. Senyawa monakolin-K ini mampu menghambat HMG-CoA Reduktase, yaitu enzim yang sangat diperlukan untuk sintesis kolesterol. Dengan berkurangnya kadar kolesterol intrasel, sel akan merangsang sintesis reseptor LDL (Wong, 2006). Asam lemak tak jenuh yang ada dalam angkak (asam oleat, asam linoleat, asam linolenat, asam arakhidonat) akan meningkatkan jumlah reseptor LDL di membran sel (Wong, 2006), yang mana akan meningkatkan penyerapan kolesterol LDL di membran sel. Dan melalui reaksi yang dikatalisis oleh LCAT (*Lechitin Cholesterol Acyl Transferase*), kolesterol pada membrane sel diubah menjadi ester kolesterol, yang nantinya akan diserap oleh HDL. Sehingga partikel HDL ini lama-lama membesar dan disebut HDL sferis. Dengan adanya peningkatan HDL sferis ini maka kadar HDL darahpun meningkat (Marks, dkk, 2000).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak angkak terhadap kadar HDL darah pada tikus jantan galur wistar yang mendapat diet tinggi lemak.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan post test only control group design. Hewan coba yang digunakan adalah tikus jantan galur wistar berusia 2,5 – 3 bulan dengan berat badan rata-rata 200 g yang didapat dari Laboratorium Biologi UNNES Semarang, sehat dan tidak cacat sebanyak 24 ekor. Sampel tersebut dibagi dalam empat kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor dipilih secara random.

Subjek penelitian adalah ekstrak angkak yang didapat dari hasil fermentasi beras (*oryza sativa*) dengan menggunakan kapang merah (*Monascus purpurea*). Kemudian di ekstraksi dengan pelarut alcohol 96 %, didestilasi dan dikeringkan sampai menjadi bubuk kering. Dosis ekstrak angkak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 mg/200 g BB dan 40/200 g BB mg, sesuai dengan dosis manusia sebesar 1200mg – 2400 mg/70 kg BB/hari (Wong, 2006).

Alat-alat yang digunakan adalah sonde oral, mikrohematokrit Damon/IEC Devison, tabung eppendorf, spektrofotometer Milton Roy 201, Sentrifuge Biofuge 15 dan tabung sentrifuge, pipet volume 0,5 ml dan 1,0 ml, timbangan analitik, mikropipet.

Sedangkan bahan penelitian adalah hewan coba tikus, pakan standar, pakan tinggi lemak (minyak babi), aquadest, ekstrak angkak (20 mg/200 g BB dan 40 mg/200 g BB).

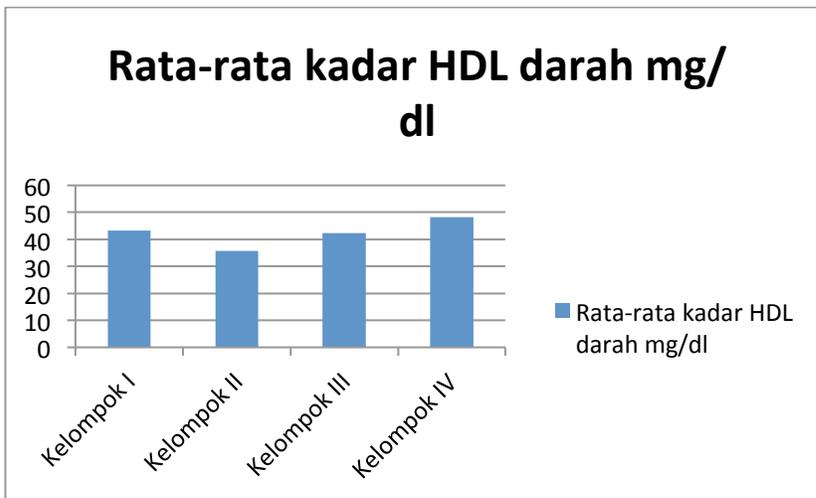
Penelitian dilakukan terhadap 4 kelompok tikus masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus, yang dipilih secara random. Pada kelompok I diberi pakan standar (PS), kelompok II diberi PS dan minyak babi (MB), kelompok III diberi PS, MB dan ekstrak angkak 20 mg/200 g BB dan kelompok IV diberi PS, MB dan ekstrak angkak 40 mg/200 g BB , perlakuan ini dilaksanakan selama 21 hari. Pada hari ke 22 dilakukan pengambilan darah tikus melalui vena ophthalmika. Kemudian ditentukan kadar HDL darah dengan menggunakan cara enzimatik metoda CHOD-PAP dengan reagen pengendap polivinil sulfat (PVS) pada spektrofotometer.

HASIL

Hasil pemeriksaan kadar HDL pada keempat kelompok yang diperiksa pada hari ke 22 dapat dilihat pada table 1

Tabel. 1 Rata-rata kadar HDL darah tikus (mg/dl)

Kelompok Tikus	Perlakuan	Rata-rata Kadar HDL Darah (mg/dl)
I	PS	43,2850
II	PS , MB	35,8183
III	PS , MB , ekstrak angkak 20 mg/200 gBB	42,4267
IV	PS , MB , ekstrak angkak 40 mg/200 gBB	48,2467



Gambar 1. Grafik Batang Rata-rata kadar HDL darah mg/dl.

Pada uji anova satu arah (*one way anova*) didapat hasil $p=0,004$ yaitu nilai probability < 0,05 sehingga diketahui paling tidak ada 2 kelompok yang berbeda.

Kemudian pada uji selanjutnya yaitu uji *post hoc LSD* didapat hasil yang signifikan ($p<0,05$) antara kelompok II dengan kelompok I, III dan IV berarti kelompok II (diberi pakan standar dan minyak babi) berbeda bermakna dengan kelompok I (hanya diberi pakan standar), kelompok III (diberi pakan standar, minyak babi dan ekstrak angkak 20 mg/200 g BB) dan kelompok IV (diberi pakan standar, minyak babi dan ekstrak angkak 40 mg/200 g BB).

Sedangkan antara kelompok I, III dan IV didapat hasil yang tidak signifikan ($p>0,05$) sehingga tidak ada perbedaan di antara kelompok yang diberi pakan standar dengan kelompok yang diberi pakan standar, minyak babi dan ekstrak angkak.

Tabel 2. Hasil Uji Post Hoc LSD

Kelompok Tikus	Kelompok Tikus	Signifikansi	Keterangan
I	II	0,020	Berbeda bermakna
	III	0,774	Berbeda tidak bermakna
	IV	0,108	Berbeda tidak bermakna
II	I	0,020	Berbeda bermakna
	III	0,037	Berbeda bermakna
	IV	0,000	Berbeda bermakna
III	I	0,774	Berbeda tidak bermakna
	II	0,037	Berbeda bermakna
	IV	0,062	Berbeda tidak bermakna
IV	I	0,108	Berbeda tidak bermakna
	II	0,000	Berbeda bermakna
	III	0,062	Berbeda tidak bermakna

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh ekstrak angkak terhadap kadar HDL darah tikus jantan galur wistar, pada uji perbedaan one way anova didapat nilai $p=0,004$, yang berarti hasil data yang didapatkan bermakna, karena $p<0,05$, kemudian terlihat adanya perbedaan kadar HDL darah yang bermakna antara kelompok II (PS,MB) dengan kelompok I (PS) dengan nilai $p=0,020$ ($p<0,05$), kelompok III (PS,MB,ekstrak angkak 20 mg/200 g BB) nilai $p=0,037$ ($p<0,05$) dan kelompok IV (PS,MB,ekstrak angkak 40 mg/200 g BB) nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Hal ini sesuai dengan tulisan Wong (2006), bahwa pemberian ekstrak angkak mampu meningkatkan kadar HDL darah. Dan juga sesuai dengan hasil penelitian Wang, et al (2000) yang ditulis Ardiansyah (2005) bahwa dalam penelitiannya berhasil

dibuktikan tepung angkak dapat meningkatkan kadar HDL darah pada tikus Sprague Dawley dengan diet tinggi fruktosa.

Adanya perbedaan yang bermakna pada kadar HDL darah tersebut, sesuai dengan teori bahwa kandungan senyawa monakolin-K yang terdapat dalam ekstrak angkak mampu meningkatkan kadar HDL darah, yaitu melalui mekanisme penghambatan kinerja enzim HMG- KoA reduktase. Sehingga laju pembentukan mevalonat yang merupakan precursor kolesterol dari HMG-KoA akan terhambat, dan unit isoprene yang dihasilkan mevalonat akan menurun, yang membuat pembentukan squalen juga akan menurun, dan akhirnya kadar kolesterol intrasel akan menurun (Wong, 2006).

Berkurangnya kolesterol intrasel akan merangsang sintesis reseptor LDL kolesterol, yang juga akan meningkat karena kandungan asam lemak tak jenuh dari ekstrak angkak, maka jumlah reseptor LDL di membran sel akan semakin meningkat. Hal ini akan menyebabkan peningkatan penyerapan kolesterol LDL di membran sel, kemudian melalui reaksi yang dikatalisis oleh LCAT akan diubah menjadi ester kolesterol, dan diserap oleh HDL nasens, partikel HDL ini akan bertambah besar dan disebut dengan HDL sferis, sehingga pada akhirnya kadar HDL darah akan meningkat (Marks, dkk, 2000).

Dari hasil penelitian juga didapatkan data bahwa antara kelompok I, III dan IV tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kadar HDL darah, sehingga dapat diketahui bahwa ekstrak angkak dapat meningkatkan kadar HDL darah tikus yang diberi diet tinggi lemak sama dengan kadar HDL darah tikus yang hanya mendapat pakan standar, sedangkan dosis ekstrak angkak 20 mg/200 g BB tidak berbeda dengan dosis 40 mg/200 g BB dalam peningkatan kadar HDL darah tikus.

Pengobatan dengan angkak yang merupakan bahan alami lebih aman dibandingkan dengan menggunakan obat golongan statin serta harganya lebih murah, sehingga dengan mengkonsumsi angkak secara rutin maka kadar kolesterol maupun kadar HDL akan terpelihara pada batas aman sehingga mencegah terjadinya atherosclerosis dan memelihara kelancaran peredaran darah sehingga secara otomatis dapat mengurangi resiko penyakit jantung koroner (Tisnadjaja, 2006).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian ekstrak angkak berpengaruh terhadap kadar HDL darah tikus jantan galur wistar yang diberi diet tinggi lemak, dan dosis ekstrak angkak 20 mg/200 g BB dan 40 mg/200 g BB dapat meningkatkan kadar HDL darah tikus jantan galur wistar yang diberi diet tinggi lemak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, 28-11-2005. Minum Angkak Menurunkan Lemak dan Tekanan Darah
<http://www.Kompas.com/kompas-cetak/0511/28/ilpeng/2243990.htm>
dikutip tgl.03.06.2007
- Genie, 24.01.2008. Ekstrak Angkak dan Manfaatnya
<http://209.85.175/search:cantiksehat.com/ekstrak+angkak&hl=id&ct=11&gl=id>
dikutip tgl.22.02.2008
- Guyton, A.C., Hall, J.E., 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi 9, EGC, Jakarta, 321-331, 1088-1091.
- Marks, D.B., Marks, A.D., Smith, C.M., 2000, *Biokimia Kedokteran Dasar*, EGC, Jakarta, 478-489, 514-523.
- Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., dkk., 2003, *Harper's Biochemistry*, edisi 25, EGC, Jakarta, 261-289.
- Santoso, T., 2001, *Pendekatan Holistik Penyakit Kardiovaskuler*, Pusat Informasi dan Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam, FKUI., Jakarta, 1-5.
- Soeharto, I., 2004, *Serangan Jantung dan Stroke*, Gramedia Pustaka Umum, Jakarta, 78, 144-153, 157-165, 279, 287-290.
- Sudarsono, 2006, *Prospek Pengembangan Obat Bahan Alami Di Bidang Kesehatan*, Seminar Nasional Prospek Obat Tradisional dalam Prospektif Kesehatan, Fakultas Kedokteran UNISSULA, Semarang, 1-4.
- Tisnadjaja, D., 2006, *Bebas Kolesterol dan Demam Berdarah dengan Angkak*, Penebar Swadaya, Jakarta, 8-22, 30-54, 63-87.

Wong, M., 2006, Red Yeast Rice Extract

<http://www.camline.ca/professionalreview=id&ct=clnk&cd=10&gl=id>

dikutip tgl.22.02.2008.