

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK JAMUR TIRAM
(*Pleurotus ostreatus*) BERBAGAI DOSIS TERHADAP PENURUNAN
KADAR TRIGLISERIDA SERUM
Studi Eksperimental pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diberi Diit
Tinggi Lemak**

Karya Tulis Ilmiah
untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :
Budi Istriawan
01.206.5148

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG
2010**

PERP. UNISSULA

KARYA TULIS ILMIAH
PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK JAMUR TIRAM
(*Pleurotus ostreatus*) BERBAGAI DOSIS TERHADAP PENURUNAN
KADAR TRIGLISERIDA SERUM
Studi Eksperimental pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diberi Diit
Tinggi Lemak

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

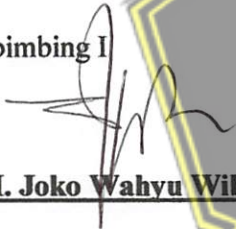
Budi Istriawan

01.206.5148

Telah di pertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Maret 2010
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I



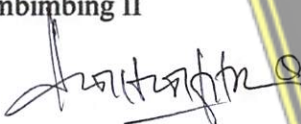
dr. H. Joko Wahyu Wibowo, M.Kes

Anggota Tim Penguji

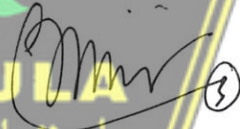


dr. Hi. Qathrunada Djam'an, M.Si.Med.

Pembimbing II



dr. Hj. Minidian Fasitasari, M.Sc



dr. Hj. Andriana, Sp. THT-KL. M.Si.Med

Semarang, Maret 2010

Fakultas Kedokteran

Universitas Islam Sultan Agung

Dekan,



Dr. dr. H. Taufiq R. Nasihun, M.Kes, Sp.And

PRAKATA

Assalamu 'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah robbil 'alamin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul " PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*) BERBAGAI DOSIS TERHADAP PENURUNAN KADAR TRIGLISERIDA SERUM Studi Eksperimental pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diberi Diit Tinggi Lemak " sebagai sebagian persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak, antara lain kepada :

1. Dr. dr. H. Taufiq R. Nasihun, M.Kes, Sp.And, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung yang telah memberi ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.
2. dr. H. Joko Wahyu Wibowo, M.Kes, selaku dosen pembimbing I serta dr. Hj. Minidian Fasitasari, M.Sc, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberi ilmu, perhatian, dan dengan sabar memberikan bimbingan pada pelaksanaan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. Hj. Qathrunnada Djam'an, M.Si.Med dan dr. Hj. Andriana, Sp. THT-KL. M.Si.Med, selaku penguji yang memberikan masukan dan kritikan yang sangat membangun dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. H. Hadi Sarosa, M.Kes, selaku Koordinator Kegiatan Ilmiah dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Segenap Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang berguna bagi penulis.
6. Seluruh karyawan / karyawan bagian Laboratorium Biologi UNNES yang membantu pengambilan data pada Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kedua orang tuaku H. Zaenuri dan Hj Murniningsih serta kakak dan adikku Agus Riyanto S.Kom dan Desy Listyorini yang memberikan dukungan baik moral, materi dan do'a yang tiada henti-hentinya.
8. Teman - temanku, FK lazuardi 06, team poker futsal 06, alumni SMA 3 Kudus 02, Alfian, atas bantuan dan motivasi yang diberikan untuk penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan bantuan, dorongan dan motivasi.

Semoga Allah berkenan membalas budi baik bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan, petunjuk dan bimbingan kepada penulis, sehingga tersusun Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata penulis berharap semoga hasil penulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca maupun pihak yang berkepentingan.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Semarang, Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR SINGKATAN.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	01
1.1 Latar Belakang	01
1.2 Rumusan Masalah	04
1.3 Tujuan Penelitian	04
1.4 Manfaat Penelitian	05
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	06
2.1 Trigliserida.....	06
2.1.1 Definisi Trigliserida	06
2.1.2 Metabolisme Trigliserida	06
2.1.3 Fungsi Trigliserida	07
2.1.4 Pengukuran Kadar Trigliserida.....	07
2.1.5 Faktor yang Mempengaruhi Kadar Trigliserida.....	08

2.2 Obat-Obat Yang Dapat Menurunkan Kadar Trigliserida.....	10
2.2.1 Lovostatin.....	10
2.3 Jamur Tiram (<i>Pleurotus ostreatus</i>).....	11
2.3.1 Definisi	11
2.3.2 Morfologi.....	11
2.3.3 Habitat.....	11
2.3.4 Taksonomi.....	12
2.3.5 Sifat.....	12
2.3.6 Khasiat dan Kandungan Kimia.....	12
2.4 Hewan Coba (Tikus Putih Galur Wistar / <i>Rattus norvegicus</i> <i>strain wistar</i>	14
2.4.1 Taksonomi.....	15
2.5 Otak Sapi.....	15
2.6 Pengaruh Ekstrak Jamur Tiram terhadap Kadar Trigliserida....	16
2.7 Kerangka Teori	18
2.8 Kerangka Konsep.....	19
2.9 Hipotesis	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	20
3.2 Variabel dan Definisi Operasional	20
3.2.1 Variabel	20
3.2.2 Definisi Operasional	20
3.3 Populasi dan Sampel	21

3.3.1	Populasi	21
3.3.2	Sampel	21
3.4	Instrumen dan Bahan Penelitian	22
3.4.1	Instrumen Penelitian.....	22
3.4.2	Bahan Penelitian	23
3.5	Cara Penelitian	24
3.5.1	Persiapan Penelitian	24
3.5.2	Pelaksanaan Penelitian	25
3.5.3	Pengambilan Darah	27
3.5.4	Pengukuran Kadar Trigliserida	27
3.5.5	Alur Kerja Penelitian	28
3.6	Tempat dan Waktu	29
3.6.1	Tempat Penelitian	29
3.6.2	Waktu Penelitian	29
3.7	Analisis Hasil.....	29
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1	Hasil Penelitian.....	30
4.2	Pembahasan.....	32
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	42

DAFTAR SINGKATAN

Asetil-KoA	: <i>Asetil Koenzim A</i>
ATP	: <i>Adenosin Tri Phosphate</i>
CHOP-PAP	: <i>Cholesterol Oxidase-Phenyl Amino Phyrazolone</i>
CO ₂	: <i>Carbon Dioxide</i>
COOH	: <i>Gugus Karboksil</i>
EJT	: <i>Ekstrak Jamur Tiram</i>
FHT	: <i>Familial Hypertriglyceridemia</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
HMG Co-A	: <i>3-Hidroksi-3-Metiglutanil Coenzim A</i>
HTGL	: <i>Hepar Triglicerida Lipase</i>
IDL	: <i>Intermediate Density Lipoprotein</i>
LCAT	: <i>Lechitin Cholesterol Acyl Transferase</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
LPL	: <i>Lipoprotein Lipase</i>
PJK	: <i>Penyakit Jantung Koroner</i>
PS	: <i>Pakan Standar</i>
SKRTN	: <i>Survei Kesehatan Rumah Tangga Nasional</i>
UPHP	: <i>Unit Pengembangan Hewan Percobaan</i>
UNNES	: <i>Universitas Negeri Semarang</i>
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1	12
Tabel 2.2	13
Tabel 2.3	14
Tabel 4.1	30
Tabel 4.2	31



DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1 Hasil Rerata Kadar Trigliserida Serum dengan SPSS 16.0	42
Lampiran 2 Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas dengan SPSS 16.0 ..	43
Lampiran 3 Hasil Uji One Way Anova dan Uji Post Hoc LSD dengan SPSS 16.0.....	43
Lampiran 4 Foto-Foto Penelitian	45
Lampiran 5 Hasil Pemeriksaan Kadar Trigliserida Serum	47
Lampiran 6 Surat Keterangan Penelitian	48



INTISARI

Kadar trigliserida yang tinggi merupakan salah satu faktor risiko yang berperan pada penyakit kardiovaskuler. Saat ini jamur tiram digunakan sebagai terapi maupun pencegahan berbagai penyakit, termasuk untuk menurunkan profil lipid dalam darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh pemberian ekstrak jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) terhadap penurunan kadar trigliserida serum.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *post test only randomized control group design* yang menggunakan 5 kelompok uji. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok I (pemberian dosis lovostatin 1,8 mg), kelompok II (kontrol perlakuan), kelompok III (pemberian dosis 9 mg ekstrak jamur tiram), kelompok IV (pemberian dosis 18 mg ekstrak jamur tiram), kelompok V (pemberian dosis 27 mg ekstrak jamur tiram). Data hasil pengukuran kadar trigliserida serum hari ke-15 diolah dengan menggunakan uji *One way Anova* kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Test*. Pengolahan data menggunakan *SPSS 16 for windows*.

Kadar trigliserida serum pada berbagai kelompok didapatkan hasil berbeda bermakna ($p < 0,05$). Hasil uji *Post Hoc*, rerata kadar trigliserida serum pada kelompok I tidak berbeda bermakna dengan kelompok III, IV, dan V. kelompok II tidak berbeda bermakna dengan kelompok III ($p > 0,05$). Rerata kadar trigliserida serum pada kelompok II berbeda bermakna dengan kelompok I, IV dan V ($p < 0,05$).

Disimpulkan bahwa ekstrak jamur tiram mempunyai pengaruh terhadap penurunan kadar trigliserida serum pada tikus putih jantan galur wistar yang diberi diit tinggi lemak.

Kata kunci : ekstrak jamur tiram, kadar trigliserida serum.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hiperlipidemia merupakan salah satu faktor risiko yang berperan pada penyakit kardiovaskuler salah satunya Penyakit Jantung Koroner (PJK) (Anwar, 2004). Penyebab umum dari PJK adalah aterosklerosis, padahal faktor risiko PJK yang paling berperan adalah faktor risiko lipida yaitu kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah (Soeharto 2004). Upaya mengatasi hiperlipidemia banyak dilakukan dengan menggunakan obat-obatan. Terdapat banyak efek samping obat-obatan antihiperlipidemia antara lain Lovostatin adalah sembelit, nyeri perut, kembung, rasa kenyang, mual, buang angin, gangguan saluran cerna, gangguan hati, dan meningkatkan risiko gangguan otot. Selain itu terapi farmakologis ini kadang juga sulit menentukan dosis efektifnya antara tiap individu karena absorpsi pada dosis pemberian dapat berbeda dari sekitar 40% hingga 75%. (Karyadi, 2006). Perlu senyawa alternatif dalam upaya mencegah dan mengatasi kadar kolesterol yang tinggi, antara lain menggunakan bahan tradisional yang harganya lebih terjangkau (Yuniastuti 2002).

Penyakit jantung koroner (PJK) menempati urutan pertama penyebab kematian baik di negara-negara maju maupun negara berkembang (Soeharto, 2004). Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga Nasional

(SKRTN), angka kematian akibat PJK di Indonesia mencapai 26% dan dalam 10 tahun terakhir angka tersebut cenderung mengalami peningkatan. Tahun 1991, angka kematian akibat PJK adalah 16%, kemudian di tahun 2001, angka tersebut melonjak menjadi 26,4%. Angka kematian akibat PJK diperkirakan mencapai 53,5 per 100.000 penduduk di negara kita (Nurmartono, 2006). Berbagai usaha telah dilakukan untuk mengatasi Penyakit jantung koroner ini, antara lain dengan mencari alternatif berbagai obat tradisional berpotensi untuk menurunkan dan menormalkan kadar trigliserida serum darah (Yuniastuti 2002).

Selama ini, pengobatan yang dilakukan untuk menurunkan kadar trigliserida darah adalah dengan menggunakan obat-obatan kimia. Pengobatan secara kimia itu terbukti efektif dalam menyembuhkan penyakit. Pada masa kondisi perekonomian semakin menurun dan daya beli semakin melemah harga obat-obatan tersebut terasa sangat mahal (Purbaya, 2003). Badan kesehatan dunia, *World Health Organization* (WHO) telah mencanangkan kembali ke alam dan memperhatikan sistem pengobatan tradisional untuk dikaji dan mulai dikembangkan (Sudarsono, 2006). Salah satu pengobatan tradisional yang diperkirakan mampu menurunkan kadar trigliserida yaitu dengan diit jamur tiram. Jamur ini mengandung mevinolin yang berpotensi sebagai penghambat biosintesis kolesterol. *Research Institute of Nutrition Bratislava* mengadakan penelitian tentang produk alami dengan efek hypolipemik dan anti oksidan. Objek penelitian tersebut adalah sebuah

kelompok orang berumur 40-60 tahun berjumlah 57 laki-laki dan 57 perempuan (1:1) dengan kasus hiperlipoproteinemia. Selama satu bulan mereka dianjurkan mengonsumsi 10 gram jamur tiram secara teratur. Hasil secara statistik menunjukkan bahwa kolesterol total serum turun 12,6% dan triglycerol turun 27,2% (Widyastuti dan Koesnandar, 2005).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh ekstrak jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) berbagai dosis terhadap kadar trigliserida serum tikus jantan galur wistar yang diberi diet tinggi lemak. Pemakaian tikus sebagai hewan coba ini dengan alasan tikus ini mempunyai metabolisme lemak yang hampir sama dengan manusia, merupakan hewan uji universal (Kusumawati, 2004). Selama ini penelitian yang telah dilakukan adalah dengan menggunakan jamur tiram segar, sehingga perlu kiranya dilakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak jamur tiram. Bentuk sediaan penelitian terdahulu dalam bentuk jamur tiram segar hanya menggunakan satu dosis dan diujikan pada manusia sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan dalam bentuk ekstrak menggunakan dosis bervariasi.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan masalah penelitian adalah “Bagaimanakah pengaruh pemberian ekstrak jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) berbagai dosis terhadap penurunan kadar trigliserida serum tikus jantan galur wistar yang diberi diit tinggi lemak?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) berbagai dosis terhadap penurunan kadar trigliserida serum pada tikus putih jantan galur wistar yang diberi diit tinggi lemak.

1.3.2. Tujuan khusus

1.3.2.1 Untuk mengetahui rerata kadar trigliserida serum pada kelompok tikus putih jantan galur wistar yang mendapat diit tinggi lemak, dan obat lovostatin dengan dosis 1,8 miligram/ekor/hari.

1.3.2.2 Untuk mengetahui rerata kadar trigliserida serum pada kelompok tikus jantan putih galur wistar yang mendapat diit tinggi lemak, tanpa pemberian ekstrak jamur tiram.

1.3.2.3 Untuk mengetahui rerata kadar trigliserida serum pada kelompok tikus putih jantan galur wistar yang mendapat diit

tinggi lemak dan pemberian ekstrak jamur tiram dengan dosis 9 mg/ekor/hari, 18 mg/ekor/hari, 27 mg/ekor/hari.

1.3.2.4 Untuk mengetahui perbedaan pemberian ekstrak jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dengan obat lovostatin.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat untuk penelitian

Sebagai sumber informasi dan langkah pengembangan penelitian bagi peneliti selanjutnya.

1.4.2. Manfaat untuk masyarakat

Untuk memberikan informasi tentang manfaat ekstrak jamur tiram terhadap kadar trigliserida.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Trigliserida

2.1.1. Definisi

Trigliserida merupakan senyawa ester dari alkohol gliserol dan asam lemak, yang juga merupakan senyawa lipid penyimpan energi utama (Marks, dkk, 2000).

2.1.2. Metabolisme

Lemak yang terdapat dalam makanan akan diuraikan menjadi kolesterol, trigliserida, fosfolipid dan asam lemak bebas (Yayasan Jantung Indonesia, 2005). Asam lemak diaktifkan menjadi asil-KoA oleh enzim asil-KoA sintetase melalui ATP dan Ko-A. Dua molekul asil Ko-A bergabung dengan gliserol 3 fosfat untuk membentuk senyawa fosfidat (1,2- diasilgliserolfosfat). Pengaturan biosintesis trigliserida dilaksanakan dengan tersedianya asam lemak bebas. Asam lemak bebas yang lolos dari oksidasi cenderung dikonversi menjadi fosfolipid, dan jika persyaratan ini terpenuhi, asam lemak yang berlebihan akan membentuk trigliserida (Murray dkk, 2003)

Trigliserida terutama dicerna didalam lumen usus, enzim yang paling penting untuk pencernaan trigliserida adalah lipase pankreas (Guyton dan Hall, 1997). Hampir setengah dari trigliserida yang berasal dari makanan

dihidrolisis secara sempurna oleh enzim lipase menjadi asam lemak dan gliserol. Selebihnya dipecah menjadi digliserida, monogliserida dan asam lemak (Almatsier, 2001).

2.1.3. Fungsi Trigliserida

Asam lemak yang disimpan sebagai trigliserida berfungsi sebagai bahan bakar dan merupakan sumber energi utama bagi tubuh. Asam lemak membentuk kompleks dengan albumin di dalam darah dan diserap oleh otot, ginjal dan jaringan lain, di jaringan ini terjadi oksidasi menjadi CO₂ dan air yang menghasilkan ATP. Gliserol berpindah ke hati dan digunakan untuk glukoneogenesis. Setelah makan asam-asam lemak diserap oleh jaringan adiposa dan disimpan sebagai trigliserida. Selama puasa, asam lemak dan gliserol dibebaskan dari tempat-tempat simpanan triasilgliserol jaringan adiposa (Marks dkk, 2000).

2.1.4. Pengukuran Kadar Trigliserida

Saat ini ada berbagai macam cara pengukuran kadar lipida dalam darah yang termasuk didalamnya adalah kadar trigliserida. Pemeriksaan ini lebih dikenal melalui pemeriksaan laboratorium. Pengukuran dengan analisis *kimiawi* dilakukan dengan metode *enzimatik* CHOD-PAP (*Cholesterol Oxydase Phenyl Amino Phyrazolone*) yang memperlihatkan adanya interferensi dari zat-zat lain. Trigliserida diukur melalui pengeluaran asam-asam lemak secara hidrolisis diikuti oleh kuantifikasi gliserol yang dibebaskan, kelemahannya adalah penentuan trigliserida harus

distandarisasi terhadap suatu bahan tertentu yang mungkin berbeda dari komposisi rata-ratanya dari sampel yang sedang dianalisis. Karena itu, perbandingan didasarkan pada kandungan gliserol (Sacher, dkk, 2004).

Metode lain adalah metode *fraksionasi*, metode ini didasarkan pada pemisahan secara ultrasentrifugasi berbagai lipoprotein sesuai dengan densitas masing-masing. Densitas trigliserida lebih rendah daripada fosfolipid dan kolesterol. Karena dianggap kurang praktis maka diciptakan teknik alternatif lain untuk memeriksa fraksionasi kolesterol oleh Federickson, Goldstein, dan Brown yaitu *elektroforesis*, yang melakukan pemisahan sebagai berikut: kilomikron di tempat, LDL sebagai beta, VLDL sebagai prabeta, dan HDL sebagai alfa (Sacher, dkk, 2004).

Metode lain lagi adalah *imunopresipitasi*, metode ini menggunakan aoplipoprotein yang dikuantifikasi dengan *immunoassay* (Sacher, dkk, 2004).

2.1.5. Faktor yang Mempengaruhi Kadar Trigliserida

2.1.5.1. Aktivitas Fisik

Olah raga teratur memberikan pengaruh baik pada profil lipid plasma. Konsentrasi trigliserida juga menurun, tampaknya akibat sensitivities insulin meningkat, yang meningkatkan ekspresi lipoprotein lipase (Murray dkk, 2003).

2.1.5.2. Genetik

FHT (*Familial Hypertriglyceridemia*) adalah penyakit genetik dimana pasien memiliki kadar trigliserida dan VLDL yang amat tinggi. Pada FHT terdapat kenaikan produksi LDL sebagai akibat dari kenaikan produksi VLDL. Tetapi liver membuat VLDL partikel yang mengandung lebih banyak trigliserida dibanding ukuran normal VLDL (Soeharto, 2001).

2.1.5.3. Diet Tinggi Karbohidrat

Bila karbohidrat dalam jumlah banyak, asam lemak yang dibentuk lebih cepat daripada pemecahannya. Pengaruh ini sebagian disebabkan oleh sejumlah besar asetil-KoA yang dibentuk dari karbohidrat dan oleh konsentrasi asam lemak bebas yang rendah dalam jaringan adiposa, dengan demikian menimbulkan keadaan yang sesuai untuk konversi asetil KoA menjadi asam lemak (Guyton dan Hall, 1997).

2.1.5.4. Diet Tinggi lemak

Ester kolesterol dalam makanan berlemak dihidrolisis menjadi kolesterol, yang kemudian bercampur dengan kolesterol yang tidak teresterifikasi dari makanan dan kolesterol empedu sebelum penyerapan dari usus bersama dengan unsur lipid lainnya. Senyawa ini bercampur dengan kolesterol yang disintesis di usus dan kemudian disatukan dalam kilomikron.

Ketika kilomikron bereaksi dengan lipoprotein lipase untuk membentuk sisa kilomikron, hanya sekitar 5% ester kolesterol yang hilang. Sisanya diambil oleh hati ketika sisa kilomikron bereaksi dengan sisa reseptor LDL dan dihidrolisis menjadi kolesterol. VLDL yang terbentuk di hati mengangkut kolesterol ke dalam plasma. Sebagian kolesterol di dalam VLDL tertahan pada sisa VLDL (IDL) yang diambil oleh hati atau dikonversi menjadi LDL sehingga akan meningkatkan kadar trigliserida darah dan LDL dalam hati dan jaringan ekstra hepatic (Murray dkk, 2003).

2.2. Obat-obat yang dapat menurunkan kadar trigliserida

2.2.1. Lovostatin

Lovastatin digolongkan ke dalam kelompok obat statin. Lovastatin atau dikenal juga dengan nama mevinnolin, merupakan senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan melalui jalur poliketida dan merupakan derivat dari asetat. Lovastatin sebagai agen hiperkolesterolemia mampu menurunkan kadar serum kolesterol, LDL, trigliserol dan VLDL dalam darah. Lovastatin diperoleh antara lain melalui fermentasi bawah permukaan berbagai jamur berfilamen khususnya dari kelas *Homobasidiomycetes* atau melalui ekstraksi tubuh buah secara kimiawi. Formula empiris dari lovastatin adalah $C_{24}H_{36}O_5$ dengan berat molekul 404.55 gram/mol. Lovastatin hadir dalam bentuk

lakton non aktif dan asam hidroksi terbuka aktif, semi polar dan larut baik dalam etanol. Bentuk aktif dari lovastatin adalah dalam bentuk asam hidroksi terbuka karena dapat berperan sebagai inhibitor kompetitif HMG KoA. Lovastatin tidak larut dalam air, larut sebagian dalam etanol, metanol, asetonitril, etil asetat dan larut sempurna dalam kloroform. (Aryantha, 2004).

2.3. Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)

2.3.1. Definisi

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) adalah jamur pangan dengan tudung berbentuk setengah lingkaran mirip cangkang tiram dengan bagian tengah agak cekung dan berwarna putih hingga krem.

2.3.2. Morfologi

Tubuh buah mempunyai tudung yang berubah dari hitam, abu-abu, coklat, hingga putih dengan permukaan yang hampir licin dengan diameter 5-20 cm. Tepi tudung mulus sedikit berlekuk. Spora berbentuk batang berukuran $8-11 \times 3-4 \mu\text{m}$. Miselium berwarna putih dan bisa tumbuh dengan cepat (Dalimartha, 2004).

2.3.3. Habitat

Di alam bebas, jamur tiram bisa dijumpai hampir sepanjang tahun di hutan pegunungan daerah yang sejuk. Tubuh buah terlihat saling bertumpuk di permukaan batang pohon yang sudah melapuk atau pokok batang pohon yang sudah ditebang (Jaelani, 2008).

2.3.4. Taksonomi

Kingdom : Fungi
 Filum : Basidiomycota
 Class : Homobasidiomycetes
 Ordo : Agaricales
 Family : Tricholomataceae
 Genus : Pleurotus
 Species : Pleurotus ostreatus

2.3.5. Sifat

Jamur memiliki aroma khas dan rasa gurih karena jamur kaya kandungan asam glutamat, sehingga digunakan untuk penyedap rasa alami pada menu masakan (Winarto, 2004).

2.3.6. Khasiat dan Kandungan Kimia

Tabel 2.1 Nilai gizi per 100 gram jamur tiram (%)

Komponen	Segar	Dikeringkan
Protein	34,4	27,4
Lemak	2,2	1,0
Karbohidrat	57,6	65,0
Serat	8,7	8,3
Abu	9,8	6,6

(Sumber: Jaelani, 2008).

Jamur tiram mengandung mevinolin, Beta-d-glucans, 14-35% protein. Asam amino esensial yang terdapat pada jamur yaitu lysin, methionin, tryptofan, theonin, valin, leusin, isoleusin, histidin, dan penilalanin. Kalori yang dikandung jamur adalah 100 kj/100 gram dengan 72% lemak tak jenuh (Widyastuti dan Koesnandar, 2005), seperti yang dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 2.2 Kandungan asam amino jamur tiram (g/100 g protein)

Komponen	Jumlah
Histidin	2,80
Metionin	3,00
Penilalanin	3,50
Treonin	6,10
Lisin	9,90
Triptopan	1,10
Valin	6,90
Isoleusin	5,20
Leusin	7,50
Jumlah	46,00

(Sumber: Widyastuti dan Koesnandar, 2005)

Jamur juga kaya akan vitamin, di antaranya B1 (*thiamin*), B2 (*riboflavin*), niasin, dan biotin. Untuk mineral, jamur mengandung K, P, Fe, Ca, Na, Mg, Mn, Zn, dan Cu. Serat jamur sangat baik untuk pencernaan. Kandungan seratnya mencapai 7,4- 24,6% sehingga cocok untuk para pelaku diet (Flona dan Serial, 2004).

Tabel 2.3 Kandungan vitamin dan mineral jamur tiram (mg/100 g kering)

Komponen	Jumlah
Tiamin	4,80
Riboflavin	4,70
Niasin	108,70
Kalsium	33,00
Fosfor	134,80
Besi	15,20
Natrium	85,70

(Sumber: Widyastuti dan Koesnandar, 2005)

2.4. Hewan Coba (Tikus Putih Galur Wistar / *Rattus norvegicus strain wistar*)

Tikus memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dari pada mencit sehingga membuat tikus lebih disukai untuk berbagai penelitian. Berbeda dengan hewan laboratorium lainnya, tikus tidak pernah muntah. Lambung tikus terdiri dari dua bagian yaitu nonglandular dan glandular. Small intestine terdiri dari duodenum, jejunum dan ileum. Pada umur 2 bulan berat badannya dapat mencapai 200 – 300 gram. Tikus tergolong hewan yang mudah dipegang, dikendalikan atau dapat diambil darahnya dalam jumlah besar sehingga materi dapat diberikan dengan mudah melalui berbagai rute. Secara fisiologi, tikus diperkirakan sesuai atau identik dengan manusia (Kusumawati, 2004).

2.4.1. Taksonomi

Kerajaan : *Animalia*
 Filum : *Chordata*
 Kelas : *Mammalia*
 Ordo : *Rodentia*
 Superfamili : *Muroidea*
 Famili : *Muridae*
 Spesies : *Rattus norvegicus*

(Kusumawati, 2004).

2.5. Otak Sapi

Kadar kolesterol meningkat bila mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung kolesterol atau lemak jenuh baik dari sumber nabati atau hewani. Peningkatan kolesterol juga terjadi akibat menurunnya pengeluaran kolesterol ke usus melalui asam empedu atau produksi kolesterol di hati meningkat karena faktor genetik. Otak sapi adalah salah satu makanan yang mengandung kadar kolesterol dan asam lemak jenuh tinggi. Kandungan kolesterol dalam 10 gram otak sapi adalah 2.100 mg dan kandungan asam lemak jenuhnya 1,8 g/ons (Hardjono, 2009). Penambahan kolesterol sebesar 200 mg tiap 100 gram pakan dapat meningkatkan kadar kolesterol serum sebelum perlakuan bahkan mencapai hiperkolesterolemi (Baraas, 2001).

2.6. Pengaruh Ekstrak Jamur Tiram terhadap Kadar Trigliseride

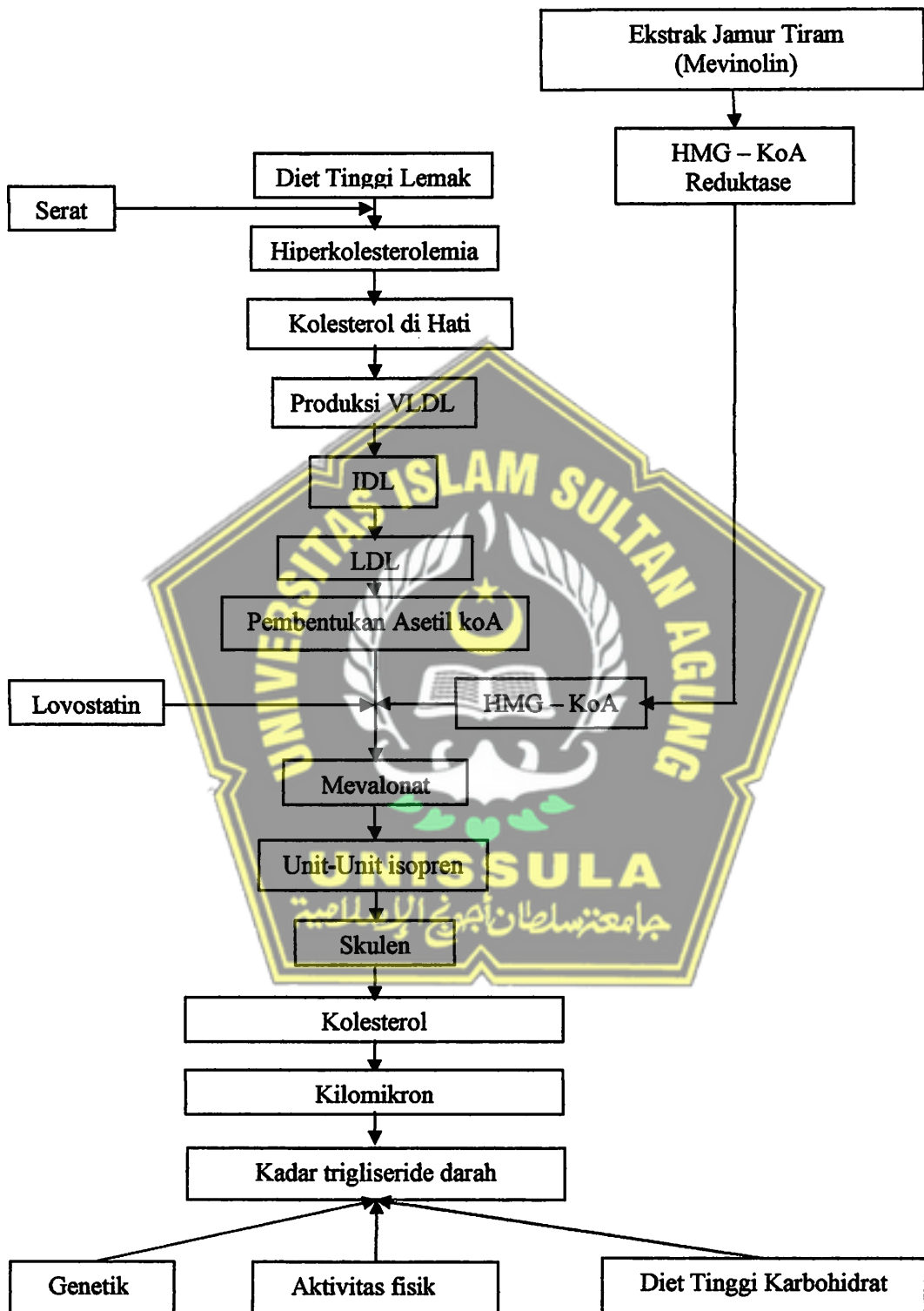
Diet tinggi lemak akan menyebabkan depot kolesterol di hati meningkat. Kolesterol di hati terkemas dalam lipoprotein berdensitas sangat rendah (VLDL). Kolesterol diangkut lewat darah dalam partikel-partikel lipoprotein tersebut. Sewaktu triasilgliserol pada lipoprotein darah dicerna oleh Lipoprotein Lipase (LPL), VLDL diubah menjadi lipoprotein berdensitas antara (IDL). Dan dengan bantuan Trigliserida Lipase Hati (HTGL), IDL diubah menjadi Lipoprotein berdensitas rendah (LDL), sehingga kadar LDL dalam darah akan meningkat (Marks, dkk, 2000).

Karena kadar LDL dalam darah meningkat, maka pembentukan Asetil KoA yang merupakan prekursor kolesterol dalam sel juga meningkat. Hal ini terjadi sebagai mekanisme kompensasi terhadap penurunan kadar kolesterol intrasel. Asetil KoA dapat dibentuk dari glukosa, asam lemak atau asam amino, Asetil KoA yang berasal dari asam lemak berasal dari proses metabolisme lemak. Asam lemak akan mengalami proses β oksidasi, kemudian terjadi pertautan koenzim A pada gugus karboksil (COOH) dan terjadi pembentukan beberapa komponen 2C yang disebut Asetil KoA. Dua molekul asetil KoA membentuk asetoasetil KoA, yang bergabung dengan molekul Asetil KoA lainnya membentuk hidrosimetilglutaril KoA (HMG-KoA). Reduksi HMG-KoA yang dibantu oleh enzim HMG-KoA reduktase menghasilkan mevalonat (Marks, dkk, 2000; Murray, dkk, 2003). Di dalam ekstrak jamur tiram terkandung senyawa mevinolin, yang mampu menurunkan kolesterol dan

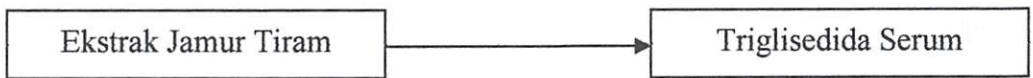
menurunkan kadar trigliseride dalam darah. Senyawa ini mampu menurunkan kadar kolesterol melalui mekanisme penghambatan kinerja enzim HMG-KoA reduktase. Akibatnya, laju pembentukan mevalonat yang merupakan prekursor kolesterol dari HMG-KoA akan terhambat. Sehingga unit-unit isopren yang dihasilkan mevalonat akan menurun, yang akhirnya pembentukan skualen yang merupakan penggabungan dari mevalonat juga akan menurun. Dan Hasil akhirnya kadar kolesterol intrasel akan menurun kilomikron menurun, trigliserida menurun (Murray dkk, 2003).



2.5. Kerangka Teori



2.6. Kerangka Konsep



2.7. Hipotesis

Terdapat pengaruh pemberian ekstrak Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) berbagai dosis terhadap penurunan kadar trigliserida serum tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi diit tinggi lemak.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan penelitian *Post Test Only Randomized Control Group Design*.

3.2. Variabel dan Derinisi Operasional

3.2.1. Variabel Penelitian

3.2.1.1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*).

3.2.1.2. Variabel tergantung

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah kadar trigliserida serum tikus putih jantan galur wistar.

3.2.2. Definisi Operasional

3.2.2.1. Ekstrak Jamur Tiram

Ekstrak jamur tiram adalah sari aktif dari seluruh bagian jamur tiram yang diperoleh dari hasil pengekstrakan yang dibuat di Laboratorium FMIPA UNNES. Ekstrak jamur tiram diberikan per oral secara sonde pada hari ke-1 hingga ke-14 oleh analis dengan dosis sesuai masing-masing kelompok perlakuan.

Skala : Ordinal

3.2.2.2. Kadar Trigliserida Serum

Kadar trigliserida serum merupakan banyaknya jumlah lipid jenis trigliserida dalam serum yang diukur dengan cara mengambil sampel serum darah tikus dari vena optalmica yang dinyatakan dalam satuan mg/dl, yang diketahui melalui uji laboratorium dengan cara metode *enzimatik* CHOD-PAP (*Cholesterol Oxydase Phenyl Amino Phyrazolone*), menggunakan alat spektrofotometer yang diuji oleh analis UNNES yang diukur pada hari ke-15.

Skala : Rasio

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi menggunakan tikus putih jantan galur wistar yang dipelihara di Laboratorium Biologi FMIPA UNNES.

3.3.2. Sampel Penelitian

Tikus yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut:

Kriteria inklusi

- i. Umur tikus 2-3 bulan
- ii. Sehat pada penampilan luar: gerak aktif, makan dan minum normal, tidak ada luka, tidak cacat.
- iii. Berat badan sekitar 200 gram (Kusumawati, 2004)

Kriteria eksklusi

- i. Tikus mati dalam masa penelitian
- ii. Tikus sakit dalam masa penelitian

Hewan coba yang digunakan 25 ekor tikus putih jantan galur wistar yang dibagi menjadi lima kelompok, masing-masing terdiri dari 5 ekor sampel yang diambil secara random. Rumus ini berdasarkan pada ketentuan WHO yang menyebutkan batas minimal hewan coba yang digunakan dalam penelitian eksperimental 5 ekor tiap kelompok penelitian (WHO, 1993).

3.4. Instrumen dan Bahan Penelitian

3.4.1. Instrumen Penelitian

- 3.4.1.2. Kandang tikus dengan tempat pakan dan minumnya
- 3.4.1.3. Timbangan Nigushi Scale
- 3.4.1.4. Timbangan elektronik untuk menimbang lemak
- 3.4.1.5. Timbangan analitik
- 3.4.1.6. Sonde oral
- 3.4.1.7. Alat Rebus
- 3.4.1.8. Mikrohematokrit
- 3.4.1.9. Eppendrof untuk menampung serum tikus
- 3.4.1.10. Mikropipet
- 3.4.1.11. Rak dan tabung reaksi
- 3.4.1.12. Spektrofotometer
- 3.4.1.13. Sentrifuge dan tabung Kriyo Tube

3.4.2. Bahan Penelitian

3.4.2.1. Hewan percobaan

Hewan yang digunakan dalam percobaan adalah tikus putih jantan galur wistar yang dipelihara oleh analis Laboratorium UNNES serta sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

3.4.2.2. Ekstrak

Ekstrak jamur tiram dibuat dari jamur tiram segar yang telah dicuci sampai bersih, kemudian diblender dan dicampur dengan alkohol 96% sebagai pelarut. Setelah halus diinkubasi selama 24 jam. Lalu saring dengan perforator (kertas saring) dan diambil filtratnya. Hasil filtrat didestilasi (diuapkan) untuk menghilangkan alkohol. Hasil filtrat dioven sampai kandungan airnya hilang sehingga menjadi bubuk kering (Pramusyahid, 2007).

3.4.2.3. Pakan Standar

Pakan standar yang digunakan adalah CP 12 dalam bentuk padat. Jumlah pakan standar untuk tikus adalah 15 gram/ekor/hari.

3.4.2.4. Pakan tinggi lemak

Pakan tinggi lemak yang digunakan adalah otak sapi sebanyak 10% dari pakan standar secara ad libitum.

3.4.2.5. Aquades

3.4.2.6. Asam pikrat

3.5. Cara Penelitian

3.5.1. Persiapan Penelitian

3.5.1.1. Menentukan dosis

Konversi dosis manusia (70 kg) ke tikus (200 gram)
= 0,018 (Kusumawati, 2004).

Dosis terapi ekstrak jamur tiram menurut *Research Institute of Nutrition Bratislava* untuk manusia diberikan jamur segar sebanyak 10 gram. Dalam 10 gram jamur tiram segar menghasilkan ekstrak bubuk atau ekstrak powder sekitar 1 gram atau sekitar 10% (Widyastuti dan Koesnandar, 2005).

Dosis ekstrak jamur tiram pada tikus = $0,018 \times 1000$ mg = 18 mg/ekor/hari. Kemudian nilai tersebut dijadikan nilai tengah. Maka didapatkan dosis 9 mg/ekor/hari, 18 mg/ekor/hari, 27 mg/ekor/hari dengan konsentrasi 1:1 (1g/ml).

Dosis obat standar (Lovostatin) untuk tikus adalah :

$$\begin{aligned} \text{Tikus (200 gram)} &= 0,018 \times 0,1 \text{ gram} \\ &= 0,0018 \text{ gram/ekor/hari} \\ &= 1,8 \text{ miligram/ekor/hari} \end{aligned}$$

3.5.1.2. Menyiapkan hewan coba berupa tikus putih jantan galur wistar sebanyak 25 ekor.

3.5.1.3. Menyiapkan kandang tikus lengkap dengan tempat makan dan minumannya.

3.5.1.4. Menyiapkan timbangan hewan dan timbangan analitik.

3.5.1.5. Menyiapkan ekstrak jamur tiram, pakan standar CP 12, pakan tinggi lemak.

3.5.1.6. Menyiapkan alat dan bahan untuk mengambil darah yaitu mikrohematokrit, alkohol 70%, dan kapas.

3.5.1.7. Menyiapkan spektrofotometer untuk mengukur kadar trigliserida.

3.5.2. Pelaksanaan Penelitian

3.5.2.1. Menimbang berat badan tikus dan menandainya dengan asam pikrat.

3.5.2.2. Membagi tikus secara randomisasi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus.

3.5.2.3. Menempatkan tikus dalam kandang sesuai dengan kelompok masing-masing.

3.5.2.4. Memberikan perlakuan sesuai dengan alur kerja penelitian

3.5.2.4.1. Kelompok I (K-I)

Lima ekor tikus sebagai kelompok perlakuan I, dimana tikus diberi aquadest dan pakan campuran yang terdiri dari pakan standar dan otak sapi dan obat lovostatin dengan dosis 1,8 miligram/ekor/hari selama 14 hari.

3.5.2.4.2. Kelompok II (K-II)

Lima ekor tikus sebagai kontrol perlakuan, dimana tikus diberi aquadest dan pakan campuran yang terdiri dari pakan standar dan otak sapi selama 14 hari.

3.5.2.4.3. Kelompok III (K-III)

Lima ekor tikus sebagai kelompok perlakuan II yang diberi aquadest dan pakan campuran terdiri dari pakan standar, otak sapi, dan ekstrak jamur tiram 9 mg/ekor/hari.

3.5.2.4.4. Kelompok IV (K-IV)

Lima ekor tikus sebagai kelompok perlakuan III yang diberi aquadest dan pakan campuran terdiri dari pakan standar, otak sapi, dan ekstrak jamur tiram 18 mg/ekor/hari.

3.5.2.4.5. Kelompok V (K-V)

Lima ekor tikus sebagai kelompok perlakuan IV yang diberi aquadest dan pakan campuran terdiri dari pakan standar, otak sapi, dan ekstrak jamur tiram 27 mg/ekor/hari.

3.5.2.5. Memberikan perlakuan sesuai dengan alur kerja penelitian.

3.5.2.6. Memberikan pakan standar sebanyak 15gram/ekor/hari dan minum air mineral secara *ad libitum*, sisanya di timbang

dan dicatat tiap hari.

3.5.2.7. Perlakuan diberikan selama 14 hari, dengan pertimbangan sudah dapat terlihat efek dari perlakuan yang diberikan dan sebelum perlakuan tikus dipuasakan selama 12 jam untuk mensterilkan darah tikus agar tidak mengganggu hasil penelitian.

3.5.3. Pengambilan Darah

3.5.3.1 Persiapkan mikrohematokrit dan tabung penampung darah

3.5.3.2 Tusukkan mikrohematokrit pada vena ophthalmicus yang terdapat di plexus retro orbita.

3.5.3.3 Putar mikrohematokrit perlahan-lahan sampai darah keluar

3.5.3.4 Tampung darah yang keluar pada tabung reaksi Pirex

3.5.3.5 Lepas mikrohematokrit darah sisa yang terdapat pada mata tikus dibersihkan dengan kapas steril.

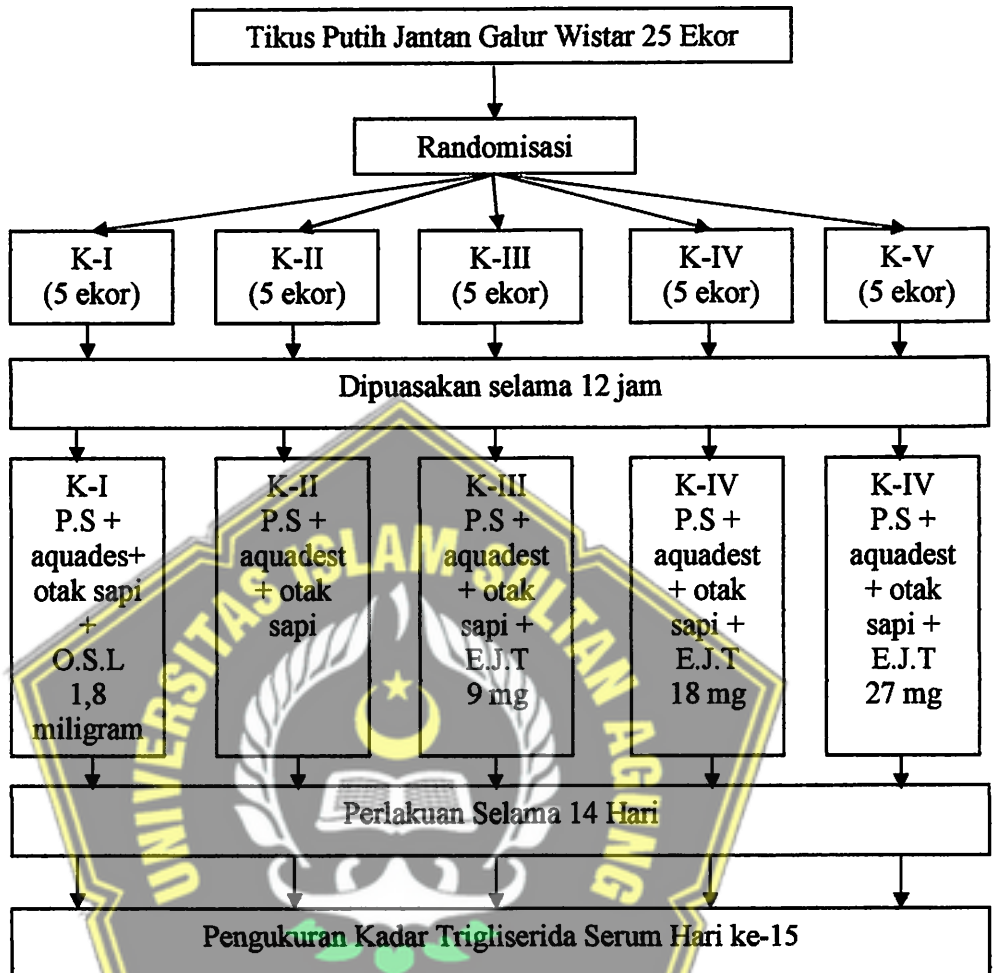
3.5.3.6 Masukkan darah pada tabung sentrifuge, kemudian disentrifuge agar didapatkan serum darah yang terpisah dari plasma selama 10 menit dengan kecepatan 3500 rpm.

3.5.4. Pengukuran Kadar Trigliserida

Pengukuran kadar trigliserida dengan metode CHOD-PAP

(Cholesterol Oxidase Para Aminophenazone).

3.5.5. Alur Kerja Penelitian



Keterangan: K I-V : Kelompok Perlakuan

P.S : Pakan Standar

E.J.T : Ekstrak Jamur Tiram

O.S.L : Obat Standar Lovostatin

3.6. Tempat dan Waktu

3.6.1. Tempat Penelitian

Penyusunan karya tulis ilmiah dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Unissula. Sedangkan seluruh kegiatan yang meliputi perlakuan sampel dan pengukuran kadar trigliserida dilaksanakan di Unit Pengembangan Hewan Percobaan (UPHP) Fakultas Biologi Universitas Negeri Semarang (UNNES).

3.6.2. Waktu Penelitian

Pemeliharaan hewan percobaan, penelitian, dan pemeriksaan serum dilakukan pada bulan 23 Februari – 9 Maret, tahun 2010.

3.7. Analisis Hasil

Data dari hasil pengukuran kadar trigliserida masing-masing kelompok diuji normalitasnya dengan *Shapiro-Wilk* test dan diuji homogenitasnya dengan *Levene Statistic*. Didapatkan data normal dan homogen, maka dilakukan uji parametrik dengan uji *One Way Anova* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan diantara kelima kelompok. Karena hasil *One Way Anova* (<0.05), dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD* untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan. Pengolahan analisis data dilakukan dengan menggunakan *SPSS 16.0 for Windows* (Dahlan, 2006).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan sampel 25 ekor tikus putih jantan galur wistar dengan umur 2-3 bulan dan berat sekitar 200 gram. Kemudian dilakukan *random sampling* dan dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih jantan. Sebelum penelitian tikus dikelompokkan menurut masing-masing kelompok dan dipuaskan selama 12 jam dan selanjutnya dilakukan perlakuan sesuai kelompok selama 14 hari dan pada hari ke 15 diambil darahnya untuk diperiksa kadar trigliseridanya dan dicatat hasilnya.

Tabel 4.1. Rerata hasil penelitian kadar trigliserida (mg/dl)

Sampel	Kelp I	Kelp II	Kelp III	Kelp IV	Kelp V
1	40,16	66,01	46,71	52,07	57,93
2	48,92	68,84	62,20	47,68	44,39
3	46,34	60,70	56,71	46,95	50,49
4	64,20	95,31	77,81	72,76	73,35
5	52,17	83,57	82,93	67,20	54,12
Rata-rata	50,35 ± 8,90	74,88 ± 14,22	65,27 ± 14,96	57,33 ± 11,87	56,05 ± 10,87

Hasil tabel 4.1. diatas diketahui bahwa rerata hasil pengukuran kadar trigliserida serum yang paling tinggi terdapat pada kelompok II dengan nilai $74,88 \pm 14,22$ mg/dl, sedangkan rerata hasil pengukuran kadar trigliserida serum yang paling rendah terdapat pada kelompok I dengan nilai $50,35 \pm 8,90$ mg/dl. Uji *Shapiro-Wilk* untuk normalitas data dan *levena Test* untuk homogenitas. Dari hasil uji normalitas data

didapatkan bahwa nilai p pada kelima kelompok perlakuan adalah $p > 0,05$, dimana $p = 0,760$ untuk kelompok perlakuan I, $p = 0,512$ untuk kelompok kontrol perlakuan, $p = 0,731$ untuk kelompok perlakuan II, $p = 0,187$ untuk kelompok perlakuan III, $p = 0,634$ untuk kelompok perlakuan IV. Maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas data, didapatkan nilai $p > 0,05$ yaitu didapatkan nilai $p = 0,442$ maka varians data dinyatakan homogen, sehingga dilanjutkan dengan uji statistik parametrik *One Way Anova*.

Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa nilai $p < 0,05$, yaitu didapatkan nilai $p = 0,045$ sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan kadar trigliserida secara bermakna pada kelima kelompok. Untuk mengetahui perbedaan antar dua kelompok perlakuan maka dilanjutkan analisa *Post Hoc Test LSD*.

Tabel 4.2. Hasil Uji Post Hoc LSD Kadar Trigliserida Serum

Perbandingan kelompok	Probabilitas	Keterangan
Kelompok I dan II	0,005	Ada perbedaan
Kelompok I dan III	0,071	Tidak ada perbedaan
Kelompok I dan IV	0,383	Tidak ada perbedaan
Kelompok I dan V	0,475	Tidak ada perbedaan
Kelompok II dan III	0,233	Tidak ada perbedaan
Kelompok II dan IV	0,036	Ada perbedaan
Kelompok II dan V	0,026	Ada perbedaan
Kelompok III dan IV	0,322	Tidak ada perbedaan
Kelompok III dan V	0,253	Tidak ada perbedaan
Kelompok IV dan V	0,872	Tidak ada perbedaan

Hipotesis untuk kebermaknaan antar kelompok :

- a. H_0 = tidak ada perbedaan yang bermakna antar kelompok
- b. H_1 = ada perbedaan bermakna antar kelompok

c. H_0 ditolak (H_1 diterima) jika nilai $p < 0,05$

d. H_0 diterima (H_1 ditolak) jika nilai $p > 0,05$

Berdasarkan uji *Post Hoc Test LSD* dapat diinterpretasikan, Karena $p < 0,05$ pada kelompok I dan II, II dan IV, II dan V, maka dapat dikatakan H_1 diterima yang berarti bahwa terdapat penurunan kadar trigliserida serum tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi diet tinggi lemak dengan pemberian ekstrak jamur tiram. Namun pada 7 pasang kelompok lain didapatkan tidak ada perbedaan makna, seperti tampak pada Tabel 4.2.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis statistik terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar trigliserida antar berbagai kelompok. Berdasarkan uji *Post Hoc Test LSD* tersebut, terdapat perbedaan bermakna kadar trigliserida serum antara kelompok perlakuan I ($50,35 \pm 8,90$) (Kelompok I) dengan kelompok kontrol perlakuan ($74,88 \pm 14,22$) (Kelompok II). Kelompok kontrol perlakuan otak sapi dan pakan standar (kelompok II) rata-rata kadar trigliserida serum tinggi dibanding dengan kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar dan lovostatin (kelompok I). Pemberian obat lovostatin sebagai obat antiheprelipidemia merupakan penghambat sistem lipase intraseluler jaringan lemak. Mekanisme kerja lovostatin yaitu menurunkan kadar trigliserida dalam darah, melalui mekanisme penghambatan kinerja enzim HMG-KoA reduktase. Akibatnya, laju pembentukan mevalonat yang merupakan prekursor kolesterol dari HMG-

KoA akan terhambat. Unit-unit isopren yang dihasilkan mevalonat akan menurun, yang akhirnya pembentukan skualen yang merupakan penggabungan dari mevalonat juga akan menurun. Hasil akhirnya kadar kolesterol intrasel akan menurun kilomikron menurun, trigliserida menurun (Murray dkk, 2003).

Hasil rata-rata kadar trigliserida pada kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar dan lovostatin ($50,35 \pm 8,90$) (kelompok I) dengan kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 9 mg ($65,27 \pm 14,96$) (Kelompok III) tidak menunjukkan adanya perbedaan bermakna. Hasil rerata trigliserida pada kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar dan lovostatin ($50,35 \pm 8,90$) (kelompok I) dengan kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 18 mg ($57,33 \pm 11,87$) (Kelompok IV) tidak menunjukkan adanya perbedaan bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian obat standar lovostatin dengan ekstrak jamur tiram 9 mg dan 18 mg mempunyai pengaruh hampir sama dengan pemberian lovostatin dalam menurunkan kadar trigliserida serum.

Hasil rata-rata kadar trigliserida pada kelompok perlakuan otak sapi dan pakan standar ($74,88 \pm 14,22$) (kelompok II) dengan kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 27 mg ($56,05 \pm 10,87$) (Kelompok V) menunjukkan adanya perbedaan bermakna, Sedangkan hasil rerata trigliserida pada kelompok perlakuan otak sapi dan pakan standar ($74,88 \pm 14,22$) (kelompok II) dengan kelompok perlakuan

otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 18 mg ($57,33 \pm 11,87$) (Kelompok IV) menunjukkan adanya perbedaan bermakna. Menunjukkan bahwa pemberian dosis ekstrak jamur tiram mempunyai pengaruh yang hampir sama. Sesuai teori bahwa kandungan senyawa mevinolin yang terdapat dalam ekstrak jamur tiram mampu menurunkan kadar trigliserida dalam darah.

Hasil rata-rata kadar trigliserida pada kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar dan lovostatin ($50,35 \pm 8,90$) (kelompok I) dengan kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 27 mg ($56,05 \pm 10,87$) (Kelompok V) menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna, Sedangkan hasil rerata trigliserida pada kelompok perlakuan otak sapi dan pakan standar ($74,88 \pm 14,22$) (kelompok II) dengan kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 9 mg ($65,27 \pm 14,96$) (Kelompok III) menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian obat standar lovostatin dengan ekstrak jamur tiram 9 mg dan 27 mg mempunyai pengaruh hampir sama dengan pemberian lovostatin dalam menurunkan kadar trigliserida serum.

Hasil rata-rata kadar trigliserida pada kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 9 mg ($65,27 \pm 14,96$) (kelompok III) dengan kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 18 mg ($57,33 \pm 11,87$) (Kelompok IV) menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna, hasil rerata trigliserida pada kelompok

perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 9 mg ($65,27 \pm 14,96$) (kelompok III) dengan kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 27 mg ($56,05 \pm 10,87$) (Kelompok V) menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna, Sedangkan hasil rerata trigliserida pada kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 18 mg ($57,33 \pm 11,87$) (kelompok IV) dengan kelompok perlakuan otak sapi, pakan standar, dan ekstrak jamur tiram 27 mg ($56,05 \pm 10,87$) (Kelompok V) menunjukkan tidak adanya perbedaan bermakna. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis ekstrak jamur tiram dengan dosis 9 mg dibanding dengan dosis 18 mg dan dibandingkan dengan dosis 27 mg mempunyai pengaruh yang hampir sama. Hal ini sesuai teori bahwa menurut *Research Institute of Nutrition Bratislava* selama satu bulan mereka dianjurkan mengkonsumsi 10 gram jamur tiram secara teratur. Hasil secara statistik menunjukkan trigliserida turun 27,2%.

Dari pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil penurunan kadar trigliserida serum akibat pemberian ekstrak jamur tiram sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh *Research Institute of Nutrition Bratislava* bahwa mengkonsumsi 10 gram/ hari jamur tiram pada manusia (18 mg / hari pada tikus) secara teratur menunjukkan menurunkan kadar trigliserida serum tikus yang dikondisikan hiperlipidemia sebanyak 1,8-4,5%.

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pengaruh pemberian ekstrak jamur tiram 9

mg, ekstrak jamur tiram 18 mg dan ekstrak jamur tiram 27 mg dengan lovostatin. Pengaruh lovostatin lebih tinggi daripada ekstrak jamur tiram 9 mg, ekstrak jamur tiram 18 mg dan ekstrak jamur tiram 27 mg. Sedangkan Pengaruh pemberian ekstrak jamur tiram 27 mg lebih tinggi daripada 18 mg dan 9 mg.

Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan penelitian yaitu 1 kandang terdapat 5 ekor tikus dengan pemberian pakan antara otak sapi dengan pakan standar yang tidak di campur dalam satu tempat sehingga memungkinkan terjadinya perebutan makanan yang mengakibatkan distribusi diit tinggi kolesterol tidak merata pada masing-masing tikus, maka semakin banyak jumlah makanan yang banyak mengandung kolesterol atau lemak jenuh yang dimakan oleh tikus, semakin tinggi pula kadar trigliserida darah tikus tersebut.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 5.1.1. Terdapat pengaruh pemberian ekstrak ekstrak jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) terhadap penurunan kadar trigliserida serum pada tikus putih jantan galur wistar.
- 5.1.2. Rerata kadar trigliserida dosis lovostatin 0,18 mg adalah 50,35 mg/dl.
- 5.1.3. Rerata kadar trigliserida pada kelompok kontrol perlakuan adalah 74,88 mg/dl
- 5.1.4. Rerata kadar trigliserida pada kelompok dosis ekstrak jamur tiram 9 mg adalah 65,27 mg/dl, dosis ekstrak jamur tiram 18 mg adalah 57,33 mg/dl, dosis ekstrak jamur tiram 27 mg adalah 56,05 mg/dl.
- 5.1.5. Terdapat perbedaan antara kadar Trigliserida serum tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi diit tinggi lemak dan obat lovostatin dengan kadar Trigliserida serum tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi diit tinggi lemak dan ekstrak jamur tiram.

5.3. Saran

- 5.3.1. Dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh ekstrak jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dalam menurunkan kadar trigliserida darah dengan desain penelitian yang lebih baik yaitu desain penelitian *preposttest control group design*.
- 5.3.2. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pembatasan aktivitas fisik pada hewan coba dan perawatan 1 tikus 1 kandang sehingga tidak terjadi perebutan makanan.
- 5.3.3. Dilakukan penelitian lebih lanjut pemberian pakan antara otak sapi dengan pakan standar yang di campur dalam satu tempat.



DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S., 2001, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Anwar, T.B., 2004, Dislipidemia sebagai Faktor Resiko Penyakit Jantung Koroner. Dalam:
[Int/http://library.usu.ac.id/modules.php?op=modload&name=Downloads&file=index&req=getit&lid=1257](http://library.usu.ac.id/modules.php?op=modload&name=Downloads&file=index&req=getit&lid=1257). Dikutip tanggal 8 November 2009
- Aryantha, I Nyoman P., 2004, Eksplorasi Fungi Deuteromycetes (*Aspergillus* Sp. Dan *Penicillium* Sp.) Penghasil Senyawa Anti Kolesterol Lovastatin. Dalam:
http://www.hayati.itb.ac.id/artikel/lovastatin_basic_research--report.pdf. Dikutip tanggal 10 Februari 2010
- Baraas, F., 2001, *Mencegah Serangan Jantung Dengan Menekan Kolesterol*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 22 - 24
- Dahlan, S., 2006, *Statistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan*, PT. Arkans, Jakarta, 85 – 107
- Dalimartha, S., 2004, cetakan IX, 36 *Resep Tumbuhan Obat Untuk Menurunkan Kolesterol*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Flona, Serial, 2004, *Terapi Herba, Buah, Sayuran, 10 Penyakit, Utama*, Cetakan I, Majalah Flona, Jakarta, 43-49
- Guyton, C.A., Hall, E.J., 1997, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, EGC, Jakarta, 1085
- Hardjono, 2009, *Awas Kolesterol*, Maximus, Yogyakarta, 102 – 105
- Hartanto, H., Iswari, R.s., Yuniastuti, A., 2008, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Lidah Buaya Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Serum Tikus Putih Hiperkolesterolemik*, Fakultas MIPA : Biologi, UNNES, Semarang
- Jaelani, 2008, *Jamur Berkhasiat Obat*, edisi 1, Pustaka Obor Populer, Jakarta, 12
- Karyadi, E., 2006, *Kiat Mengatasi Penyakit Diabetes, Hiperkolesterolemis, Stroke*, Intisari Meditama Gedung Gramedia, Jakarta

- Kusumawati, D., 2004, *Bersahabat dengan Hewan Coba*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Laker, M., 2006, *Memahami Kolesterol*, PT. Gaya Favorit Press, Jakarta, 29 – 39.
- Marks, D.B., Marks, A.D., Smith, C.M., 2000, *Biokimia Kedokteran Dasar Sebuah Pendekatan Klinis*, Cetakan I, EGC, Jakarta, 478-491
- Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, A.P., dkk 2003, *Biokimia Harper*, Ed 25, EGC, Jakarta
- Nurmartono. 27-11-2006. Aplikasi Telemetry Dalam Asuhan Keperawatan Penyakit Jantung Koroner. Persatuan Perawat Nasional Indonesia. Dalam: <http://www.inna-ppni.or.id/html>. Dikutip tanggal 20 Maret 2009
- Pramusyahid, H., 2007, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Seledri (Apium graveolens L) Terhadap Kadar LDL Darah Studi Eksperimental pada Mencit Jantan Galur Balb/c yang Mendapat Diet Tinggi Kolesterol*, Fakultas Kedokteran Unissula, Semarang
- Purbaya, J. R., 2003, *Mengenal dan Memanfaatkan Khasiat Aloe Vera (Lidah Buaya)*, Bandung, Pionir Jaya, 21 – 131
- Sacher, R.A., McPherson, R.A., 2004, *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Ed.11*, EGC, Jakarta, 300-306
- Sanif, E., 2009, *Kadar Kolesterol dan Asam Lemak Jenuh Dalam Makanan*, Dalam: http://www.jantunhipertensi.com/index.php?option=com_content&task=view&id=188&Itemid=32. Dikutip tanggal 23 Desember 2009
- Sarwono, J., 2006, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Soeharto, I., 2001, *Pencegahan dan Penyembuhan Penyakit Jantung Koroner*. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta
- Soeharto, I., 2004, *Penyakit Jantung Koroner dan Serangan Jantung, edisi dua*, Gramedia, Jakarta, 37-186
- Sudarsono, 2006, *Prospek Pengembangan Obat Bahan Alami di Bidang Kesehatan, Disampaikan pada Seminar Nasional Prospek Obat Tradisional dalam Perspektif Kesehatan*, Fakultas Kedokteran UNISSULA Semarang

Yayasan Jantung Indonesia, 2005, *Kolesterol*.

Dalam: <http://id.inheart.or.id/?p=32>. Dikutip tanggal 15 November 2009

Yuniastuti, A., Iswari, 2002, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Lidah Buaya Terhadap Kolesterol Total dan LDL-Kolesterol Serum Tikus Putih Hiperkolesterolemia*, Journal MIPA 30 (2), 144 -150

Widyastuti, N., dan Koesnandar, 2005, *Shitake dan Jamur Tiram Penghambat Tumor dan Penurun Kolesterol*, Agromedia Pustaka, Jakarta, 20-21

Winarto, W.P., 2004, *Memfaatkan Bumbu Dapur Untuk Mengatasi Aneka Penyakit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, 50

World Health Organization, 1993, *Research Guidelines for The Safety and Efficacy of Herbal Medicine*, Regional office for The Western Pacific, Manila, hal : 35

