



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum*) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA
SERUM TIKUS WISTAR HIPERLIPIDEMIA**

*THE EFFECT OF SHALLOT (*Allium ascalonicum*) EXTRACT ON SERUM
TRIGLYCERIDE LEVEL IN HIPERLIPIDEMIC WISTAR RATS*

**ARTIKEL HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum**

**NAFISAH AYU FITHRIANI
G2A 006 118**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2010**

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*) TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA SERUM TIKUS WISTAR HIPERLIPIDEMIA

Nafisah Ayu Fithriani¹, Pudjadi², Henny Kartikawati³

ABSTRAK

Latar Belakang: Ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) mengandung beberapa bahan yang diduga dapat menurunkan kadar kolesterol serum, salah satunya yaitu flavonoid quercetin. Dari beberapa literatur dikatakan bahwa senyawa tersebut mampu menurunkan kadar trigliserida serum melalui peningkatan lipoprotein lipase. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak bawang merah terhadap kadar trigliserida serum tikus wistar hiperlipidemia.

Metoda: Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan rancangan *Post Test Only Control Group Design*. Sampel terdiri dari 28 ekor tikus wistar jantan 8 minggu diadaptasi selama satu minggu kemudian dirandomisasi secara sederhana menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok K1, K2, P1, P2. Kelompok K1 hanya diberi pakan standar BR-2 selama penelitian berlangsung. Kelompok K2, P1 dan P2 diberi pakan standar BR-2 setiap hari, diberi injeksi adrenalin pada hari ke-8 dan diet kuning telur 5 gram secara intermitten selama 4 minggu. Setelah 4 minggu, kelompok K2 diberi pakan standar BR-2 dan placebo 1ml tanpa perlakuan lain. Sementara kelompok P1 dan P2 diberi pakan standar BR-2 dan ekstrak bawang merah masing – masing 1ml dan 2ml selama 3 minggu. Data didapat dari pengukuran kadar trigliserida serum selanjutnya dilakukan uji statistic dengan uji Saphiro Wilk, Kruskal-Wallis, dan Mann-Whitney.

Hasil: Median kadar trigliserida serum dari kelompok K1 (70), K2 (78), P1 (75), P2 (67). Uji Kruskal-Wallis dan Mann-Whitney tidak menunjukkan perbedaan bermakna dari masing-masing kelompok ($p>0,05$).

Kesimpulan: Ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) tidak terbukti menurunkan kadar trigliserida serum tikus wistar hiperlipidemia.

Kata Kunci: Hiperlipidemia, trigliserida serum, ekstrak Bawang Merah (*Allium Ascalonicum*)

¹Mahasiswa program pendidikan S-1 kedokteran umum FK UNDIP

²Staf pengajar Bagian Biokimia FK Undip, Jl. Dr. Sutomo No.18 Semarang

³Staf pengajar Bagian Parasitologi FK Undip, Jl. Dr. Sutomo No.18 Semarang

THE EFFECT OF SHALLOT (*Allium ascalonicum*) EXTRACT ON SERUM TRIGLYCERIDE LEVEL IN HYPERLIPIDEMIC WISTAR RATS

Nafisah Ayu Fithriani¹, Pudjadi², Henny Kartikawati³

ABSTRACT

Background: Shallot (*Allium ascalonicum*) extract contain several component considered to lower cholesterol in blood, such as quercetin flavonoid. Literatures mention that compound is able to decrease triglyceride serum level by lipoprotein lipase enhancement activity. The purpose of this research was to determine the effect of Shallot extract on triglyceride serum level in hyperlipidemic wistar rats.

Methods: This experimental study utilized post test only control group designed. Twenty eight male wistar rats were randomized into four groups; K1, K2, P1 and P2. K1 only feed with standard diet BR-2 throughout the experiment without any treatment. K2, P1 and P2 group were given standard diet BR-2, adrenalin injection in 8th day and 5 gram egg yolk diet intermittently for four weeks. After four weeks, the K2 group were given standard diet BR-2 and 1 ml placebo without any treatment while the P1 and P2 group were given standard diet BR-2 and each 1 ml and 2 ml of shallot extract for three weeks. Triglyceride serum level was determined using enzymatic method. Data were analyzed using Saphiro-Wilk, Kruskal-Wallis, and Mann-Whitney test.

Result: The average of triglyceride serum level in each groups; K1 (70), K2 (78), P1 (75), P2 (67). Kruskal-Wallis and Mann-Whitney test was not shown significant differentiation from each groups ($p > 0,05$).

Conclusion: The effect of Shallot extract on decreasing triglyceride serum level in hyperlipidemic wistar rats is not be proved.

Kata kunci: hyperlipidemic, triglyceride serum, shallot (Allium ascalonicum) extract

¹Student of Medical Faculty of Diponegoro University Semarang

²Biochemistry Department of Medical Faculty Diponegoro University Semarang

³Parasitology Department of Medical Faculty Diponegoro University Semarang

PENDAHULUAN

Hiperlipidemia adalah suatu keadaan yang disebabkan karena adanya kelainan metabolisme lipid yang ditandai dengan peningkatan kadar trigliserida dan kolesterol di dalam darah.¹ Kondisi hiperlipidemia yang berkelanjutan memicu terbentuknya aterosklerosis yang menjadi dasar meningkatnya penyakit kardiovaskuler.^{1,2,3} Hiperlipidemia menyebabkan sekitar 18 % penyakit serebrovaskular dan sekitar 56 % penyakit jantung iskemik di seluruh dunia.²

Penyakit kardiovaskuler merupakan penyakit yang paling banyak menyebabkan kematian di dunia terutama di negara-negara berkembang. Data menunjukkan terdapat sekitar 9 juta orang meninggal tiap tahunnya akibat penyakit kardiovaskuler dan diperkirakan jumlahnya akan terus meningkat mencapai 19 juta pada tahun 2020.⁴ Temuan tersebut membuktikan bahwa hiperlipidemia merupakan masalah kesehatan yang serius dan dibutuhkan penanganan yang tepat bagi penderitanya.^{4,11}

Kelainan metabolisme pada hiperlipidemia salah satunya adalah kelainan metabolisme trigliserida. Oleh karena itu, diagnosis hiperlipidemia dapat ditegakkan berdasarkan pada peningkatan kadar trigliserida dalam darah.⁴

Penatalaksanaan hiperlipidemia yaitu dengan pengontrolan diet dan pemberian obat hipolipidemik. Namun, pemberian obat hipolipidemik mempunyai efikasi yang terbatas dan efek samping yang tidak diinginkan.⁵ Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional telah diterima secara luas oleh masyarakat hampir di seluruh negara di dunia. Alasan inilah yang menyebabkan meningkatnya

ketertarikan penggunaan bahan tradisional dari tumbuhan untuk menangani hiperlipidemia.

Data dari USDA (*United States Department of Agriculture*) menunjukkan bahwa bawang merah memiliki kandungan flavonoid yang cukup tinggi terutama dalam bentuk quercetin.^{6,7} Kandungan flavonoid dalam 1 kg bawang merah (*Allium ascalonicum*) kurang lebih 415-1917 mg.⁷ Flavonoid memiliki berbagai potensi bagi kesehatan.⁸ Penelitian yang dilakukan pada tahun 1996 di Finland menyebutkan bahwa flavonoid dapat menurunkan angka kejadian penyakit kardiovaskular.⁹ Flavonoid meningkatkan aktivitas lipoprotein lipase sehingga berpengaruh terhadap kadar trigliserida serum.¹⁰

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh bawang merah (*Allium ascalonicum*) terhadap kadar trigliserida serum. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan terbukti Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) dapat menurunkan kadar trigliserida serum.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan metode *Randomized Post Test Only Control Group Design*. Sampel penelitian ini adalah tikus jantan galur wistar yang memenuhi kriteria inklusi : berat badan 150-250 gram, keadaan sehat, tingkah laku dan aktivitas tikus normal. Penentuan besar sampel menurut ketentuan WHO, yakni dengan jumlah sampel minimal 5 untuk setiap kelompok. Penelitian ini menggunakan 28 ekor tikus wistar yang dibagi menjadi 4 kelompok dengan randomisasi sederhana, yakni 2 kelompok eksperimental dan 2 kelompok

kontrol, sehingga dalam 1 kelompok terdiri dari 7 ekor tikus wistar. Kelompok kontrol negatif (K1) hanya diberi diet standar dan minum ad libitum selama perlakuan (8 minggu). Kelompok kontrol positif (K2) diberi adaptasi diet standar selama 1 minggu, dilanjutkan diet kuning telur 5 gram/hari secara intermitten selama 4 minggu dengan pemberian injeksi adrenalin intravena 0,006mg/200grBB pada hari ke-8 perlakuan, kemudian dilanjutkan pemberian diet standar dan placebo 1 ml selama 3 minggu. Kelompok perlakuan 1 (P1) dan perlakuan 2 (P2) masing-masing dilakukan adaptasi diet standar selama 1 minggu dilanjutkan pemberian diet kuning telur 5 gram/hari secara intermitten selama 4 minggu dengan pemberian injeksi adrenalin intravena 0,006mg/grBB pada hari ke-8 perlakuan, kemudian dilanjutkan pemberian diet standar dan ekstrak bawang merah selama 3 minggu masing-masing dengan dosis 750mg/1ml untuk kelompok P1 dan 1500 mg/2ml untuk kelompok P2. Pengambilan darah dilakukan pada hari ke-57 lewat pleksus retroorbita. Pengukuran kadar trigliserida serum dilakukan di Laboratorium Sentral RSUP dr. Kariadi Semarang. Data yang diperoleh setelah diedit dan dikoding akan dientri kedalam file komputer dengan program SPSS 15.00 for Windows. Setelah dilakukan cleaning akan dilakukan analisis statistik. Data tersebut diuji normalitasnya dengan uji *Saphiro Wilk*. Jika didapatkan distribusi data yang normal, maka dilakukan uji beda dengan menggunakan uji statistic parametric *One Way ANNOVA*. Jika didapatkan perbedaan yang bermakna, maka dilanjutkan dengan uji statistic *Post Hoc (Tukey HSD)*. Jika didapatkan distribusi data yang tidak normal, maka dilakukan uji statistic nonparametric *Kruskal Wallis*, dan jika dari hasil uji statistic tersebut ada

perbedaan yang bermakna, maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*, dengan ketentuan :

- a. jika $p \leq 0,05$, maka ada perbedaan yang bermakna
- b. jika $p > 0,05$, maka tidak ada perbedaan yang bermakna

HASIL

Penelitian dilakukan selama bulan Maret - Mei. Sampel penelitian merupakan tikus jantan galur wistar yang memenuhi kriteria inklusi yaitu berat badan 150-250 gram, berumur 6-8 minggu, keadaan sehat, tingkah laku dan aktivitas tikus normal. Sampel didapat dari LPPT UGM Yogyakarta melalui Laboratorium Jurusan Biologi FMIPA UNNES pada tanggal 11 Maret 2010. Sampel penelitian berjumlah 28 ekor tikus yang dibagi menjadi 4 kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 7 ekor tikus. Pemilihan sampel dilakukan secara acak (*simple random sampling*). Tidak didapatkan tikus yang drop-out selama penelitian. Pengambilan darah untuk pengukuran kadar trigliserida serum dilakukan melalui pleksus retroorbita. Hal ini tidak menyebabkan tikus menjadi cacat, buta atau mengalami komplikasi lainnya. Pengukuran kadar trigliserida serum dilakukan di Laboratorium Sentral RSUP dr.Kariadi.

Normalitas distribusi data penelitian diuji dengan uji normalitas *Saphiro-Wilk* karena jumlah sampel sedikit (kurang dari 30). Dari uji normalitas *Saphiro-Wilk* didapatkan $p < 0,05$ pada kelompok yang diberi ekstrak bawang merah 1500mg/2ml sehingga data tidak terdistribusi normal. Kemudian dilakukan transformasi data dan diuji kembali normalitas datanya, ternyata tetap didapatkan

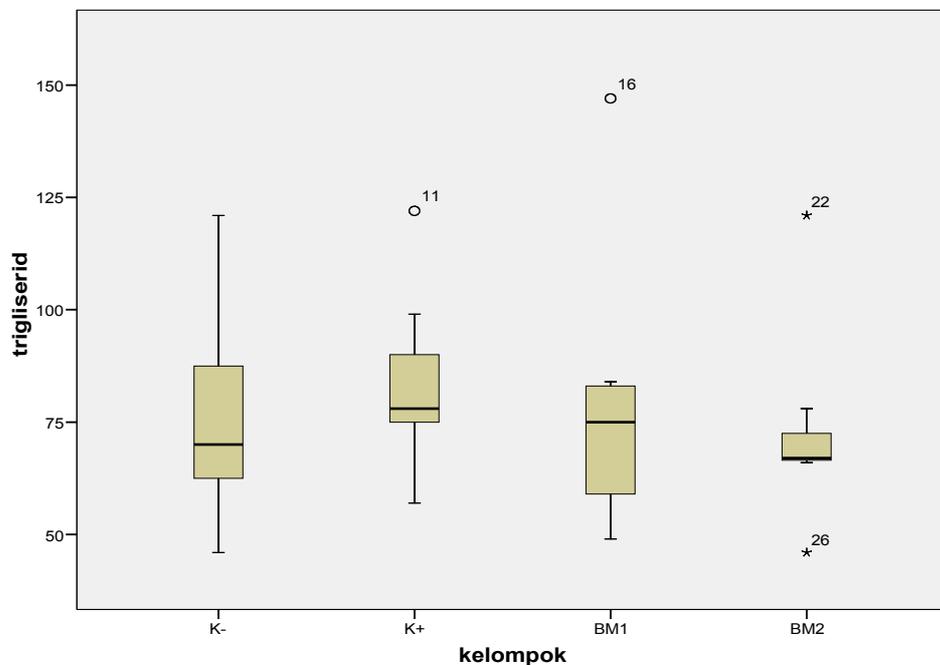
distribusi data yang tidak normal. Analisis deskriptif yang digunakan pada data yang tidak terdistribusi normal adalah median sebagai ukuran pemusatan dan nilai minimum dan maksimum sebagai sebaran.

Pengaruh pemberian ekstrak bawang merah terhadap kadar trigliserida serum tikus wistar hiperlipidemia dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1. Median, Nilai Maksimum dan Nilai Minimum Kadar Trigliserida (mg/dl)

Kelompok	N	Kadar Trigliserida Serum		
		Median	Min	Maks
Diet standar	7	70	46	121
Diet kuning telur	7	78	57	122
Diet kuning telur + ekstrak bawang merah 750mg	7	75	49	147
Diet kuning telur + ekstrak bawang merah 1500mg	7	67	46	121

Gambar 1. Grafik Boxplot Kadar Trigliserida Serum



Uji normalitas terhadap data dengan uji *Saphiro-Wilk* diperoleh distribusi data tidak normal ($p < 0,05$). Selanjutnya dilakukan uji analisis dengan menggunakan statistic nonparametric *Kruskal-Wallis* dimana didapatkan $p = 0,535$ (hasil tidak signifikan). Uji *Mann-Whitney* dilakukan untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing kelompok. Dari hasil uji *Mann-Whitney* tidak didapatkan perbedaan yang signifikan antara masing-masing kelompok.

Tabel 2. Hasil uji *Mann-Whitney*

Kelompok yang dibandingkan			Nilai p
Kontrol positif (K2)	vs	Kontrol negative (K1)	0,277
Perlakuan I (P1)	vs	Kontrol positif (K2)	0,563
Perlakuan 2 (P2)	vs	Kontrol positif (K2)	0,157
Perlakuan I (P1)	vs	Kontrol negative (K1)	0,749
Perlakuan 2 (P2)	vs	Kontrol negative (K1)	0,949
Perlakuan I (P1)	vs	Perlakuan 2 (P2)	0,749

PEMBAHASAN

Trigliserida (triasilgliserol) adalah senyawa lipid yang utama pada deposit lemak tubuh dan makanan. Triasilgliserol merupakan unsur lipid yang dominan pada kilomikron dan VLDL. Triasilgliserol berperan dalam pengangkutan serta penyimpanan lipid dan pada berbagai penyakit seperti obesitas, diabetes, serta hiperlipidemia. Pada kondisi hiperlipidemia didapatkan adanya peningkatan kadar trigliserida serum.^{12,13}

Hasil penelitian didapatkan bahwa kadar trigliserida serum kelompok yang diberi diet kuning telur tidak memiliki perbedaan yang bermakna dibandingkan kadar trigliserida serum kelompok yang diberi diet standar ($p = 0,277$). Pemberian

diet kuning telur setiap 2 hari sekali (*intermitten*) selama 4 minggu dengan dosis 5g tiap pemberian melalui sonde lambung dengan injeksi adrenalin intravena pada hari pertama bertujuan untuk meningkatkan kadar trigliserida serum tikus wistar. Terdapat perbedaan dosis dan waktu pemberian diet kuning telur dengan penelitian sebelumnya, dimana pada penelitian sebelumnya pemberian diet kuning telur secara *intermitten* dilakukan selama 2 minggu dengan dosis 10g tiap pemberian melalui sonde lambung dan injeksi adrenalin intravena pada hari pertama..¹⁴ Adapun perubahan dosis dan waktu pemberian ini disebabkan karena tikus muntah ketika diberi diet kuning telur sebanyak 10 gram. Berdasarkan referensi yang didapat (*Tabel Basic Biology Parameter*), disebutkan bahwa kapasitas makanan yang dapat masuk ke lambung tikus adalah 5-6 gr/100grBB/hari dengan waktu transit selama 24 jam.¹⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Christina Dian Anggraini, Jarot Subandono dan Kustiwarni menyebutkan bahwa pemberian diet kuning telur 6,25 g/kgBB/hari dapat meningkatkan kadar kolesterol total secara signifikan.¹⁶ Berdasarkan alasan-alasan tersebut, maka perubahan dosis diet kuning telur dilakukan.

Kadar trigliserida serum kelompok yang diberi diet kuning telur dilanjutkan dengan pemberian ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) tidak memiliki perbedaan yang bermakna dibandingkan dengan kelompok yang diberi diet kuning telur saja. Flavonoid meningkatkan aktivitas lipoprotein lipase yang dapat menguraikan trigliserida yang terdapat pada kilomikron.¹⁰ Pada penelitian ini, flavonoid dalam bawang merah yang telah dibuat ekstrak tidak dapat menurunkan

kadar trigliserida serum. Proses pembuatan ekstrak dan mekanisme penyimpanan ekstrak mungkin berpengaruh terhadap kadar trigliserida serum.

Keterbatasan penelitian ini adalah tidak dilakukan pengukuran kadar trigliserida serum setelah pemberian diet kuning telur selama 4 minggu sebelum pemberian ekstrak bawang merah sehingga tidak diketahui perbedaan kadar trigliserid serum sebelum dan setelah pemberian ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*). Selain itu, pada penelitian ini pengukuran kadar trigliserid serum kelompok yang diberi diet kuning telur tidak dilakukan langsung setelah pemberian diet kuning telur berakhir. Diduga, dalam waktu 3 minggu kadar trigliserida serum sudah mengalami penurunan sehingga tidak didapatkan perbedaan yang bermakna antara masing-masing kelompok.

Penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis yang diajukan. Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa pemberian ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) tidak dapat menurunkan kadar trigliserida serum tikus wistar hiperlipidemia.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) tidak terbukti menurunkan kadar trigliserida serum tikus wistar hiperlipidemia. Tidak terjadi penurunan kadar trigliserida serum pada tikus wistar yang diberi ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*). Tidak terjadi peningkatan kadar trigliserida serum pada tikus wistar yang diberi diet kuning telur. Ekstrak Bawang merah (*Allium ascalonicum*) tidak memiliki efek hipolipidemik pada tikus wistar hiperlipidemia.

Saran

Saran peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Penelitian yang sama dengan menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak serta pemberian ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*) pada berbagai dosis dan waktu yang lebih lama sebaiknya dilakukan.
2. Pemeriksaan kadar trigliserida serum sebaiknya dilakukan setelah pemberian diet kuning telur dan sesudah pemberian ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum*).

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada dr. Pudjadi, SU selaku dosen pembimbing I, dr. Henny Kartikawati, Sp.THT –KL selaku pembimbing II, staff bagian Biokimia FK UNDIP, keluarga dan rekan-rekan yang turut membantu dalam penyusunan artikel karya tulis ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Velayutham Pon, Anand Babu, Dongmin Liu. Green Tea Catechins and Cardiovascular Health: An Update. *Curr Med Chem*: 2008; 15(18); 1840-1850
2. Hutter, Carolyn M. Mellisa A Austin, Steve E Humphries. Familial Hypercholesterolemia, Peripheral Arterial Disease and Stroke: a Huge Minireview. *American Journal of Epidemiology*. 2004; 160(5): 430-435.

3. Luley Clause, Gunnar Ronquist, Wolfgang Reutter, Valerie Paal, Hans Detchlev, Sabine Westphal, et al. Point of Care Testing of Triglycerides, Evaluation of the Accutrend Triglycerides System. *Clinical Chemistry*. 2000; 46: 287-291.
4. Goldstein, Joseph L, William R Hazzard, Helmut G Schrott, Edwin L Bierman, Arno G Motulsky. Hyperlipidemia in Coronary Heart Disease. *J Clin Invest*. 1973; 52(7): 1533-43.
5. Kreisberg, Robert A, Albert Oberman. Medical Management of Hyperlipidemia/Dyslipidemia. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. 2003; 88(6): 2445-61.
6. The Influence of Quercetin on Some Biochemical Parameters in Rats Exposed to the Enviromental Contamination with Fluorine Compounds. *Polish Journal of Enviromental Studies*. 2000; 9(3):157-161
7. R Slimestad, Vossen T, Vagen IM. Onions: a source of Unique Dietary Flavonoid. *J Agric Food Chem*. 2007; 55(25):10067-80.
8. Halliwell Barry, Joseph Rafter, Andrew Jenner. Dietary Polyphenols and Health: Proceeding of the International Conference on Polyphenols and Health. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2005; 81(1): 215S-217S.
9. Knekt P, Jarvinen R, Reunanen A, Maatela J. Flavonoid intake and Coronary Mortality in Finland: a Cohort Study. *BMJ* 312:478-481, 1996.

10. Sudheesh, S, G. Pressankumar, S. Vijayakumar and N.R. Vijayalashmi. 1997. Hypolipidemic Effect of Flavonoids from Solanum Melongena. Plant Foods for Human Nutrition, 51: 321-30.
11. M Santoso, T Setiawan. Penyakit Jantung Koroner. Cermin Dunia Kedokteran. 2005; 147: 6-9.
12. Almatsier , Sunita. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama,2002:51
13. Mayes PA. Lipid yang Memiliki Makna Fisiologis. Di dalam: Hartono A, alih bahasa, Bani AP, Tiara MN, editor. Biokimia Harper, 25th ed. Jakarta: EGC,2003:148.
14. Prasetyo, Awal, Sarjadi, Pujadi. Pengaruh Injeksi Adrenalin dan Diet Kuning Telur Terhadap Kadar Lipid, Jumlah Sel Busa dan Ketebalan Dinding Aorta Abdominalis Tikus Wistar. Semarang : Media Medika Muda. 2003; 38(1):37-52
15. Anonymous. Important Biological Features. 1998. CRC Press RRC.
16. Anggraini, Christina Dian, Jarot Subandono, Kustiwinarni. Pengaruh Pemberian Angkak terhadap Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Putih (Rattus Norwegicus). Solo : Cermin Dunia Kedokteran 168. 2009; 36(2)