

Vol. 2 No. 2 Oktober 2013

ISSN 2080-9908

FARMASAINS

JURNAL ILMIAH ILMU-ILMU KEFARMASIAN

Pengaruh Konsentrasi Karboksil Metil Kitosan pada Pembuatan Polivinil Alkohol Hidrogel dengan Teknik Iradiasi. (Gatot Trimulyadi Rekso : 57 – 60)

Kajian Pemberian Dadih, Campuran Dadih dengan VCO terhadap Sistem Imun (Leukosit, Limfosit, dan Monosit) pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). (Fitri Yuniarti, Elida Mardiah dan Endang Purwati RN : 61 – 65)

Rasionalitas Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUP DR. Sardjito dan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. (San EN, Perwitasari DA : 66 – 70)

Aktivitas Antiangiogenesis Ekstrak Etanol Ganggang Hijau (*Spirogyra sp*) dengan Metoda CAM (*Chorio Allantoic Membrane*). (Wahyu Widyaningsih : 71 – 76)

Kajian Aspek Farmakokinetik Klinik Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Gangguan Fungsi Ginjal di Poliklinik Khusus RSUP. DR. M. Djamil Padang. (Ridha Elvina, Henny Lucida, Khairil Armal : 77 – 81)

Pengaruh Pemberian Produk "X" yang Mengandung Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba L.*) terhadap Kadar Trigliserida pada Tikus Jantan Galur Wistar. (Ferry Arief dan Vivi Sofia: 82 – 85)

Pengaruh Penambahan Fraksi Etanol dan Kloroform Buah Anggur Biru (*Vitis vinifera L.*) terhadap Kelarutan Kalsium Batu Ginjal dengan Spektrofotometer Serapan Atom. (Fatimah Nisma dan Lady Fernawati : 86 – 91)

Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Kombinasi Etil Selulosa dengan Hidroksi Propil Selulosa sebagai Matriks terhadap Pelepasan Teofilin. (Inding Gusmayadi : 92 – 97)

Efektifitas, Kelebihan dan Kekurangan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Paru-Paru : OAT-FDC, OAT-Kombipak dan OAT-Terpisah. (Muhamad Syaripuddin : 98 – 102)

PRODI FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA

FARMASAINS

JURNAL ILMU FARMASI DAN KEFARMASIAN

FARMASAINS adalah media informasi bidang ilmu farmasi yang memuat kajian tentang ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bentuk tulisan ilmiah, studi kepustakaan atau studi empirik.

Terbit 2 kali dalam setahun
(April dan Oktober)

Pelindung

Dekan FMIPA UHAMKA

Drs. Budi Arman, Al.Kes., Apt.

Penanggung Jawab

Wakil Dekan I FFS UHAMKA

Hadi Sunarya, Al.Si., Apt.

Wakil Dekan II FFS UHAMKA

Fith Khaira Nursal, Al.Si., Apt.

Wakil Dekan III FFS UHAMKA

Fetrimen, Al.Fd.

Pemimpin Umum

Ketua Jurusan Farmasi FMIPA UHAMKA

Kori Yati, Al.Farm., Apt.

Dewan Redaksi

Ketua : *Dra. Fatimah Nisma, Al.Si.*

Wk. Ketua : *Ridha Elvina, Al.Farm, Apt.*

Sekretaris : *Rahmah Etflani, Al.Farm., Apt.*

Wk. Sekretaris : *1. Fitri Yuniarti, Al.Si.*

2. Rizki Archintia, Al.Si

Anggota

Drs. Purnomo Sasmito.

Dwitiyanti, Al.Farm., Apt.

Siska, Al.Farm., Apt.

Ari Widayanti, Al.Farm., Apt.

Elly Wardani, Al.Farm., Apt.

Supandi, Al.Si., Apt.

Almarwati Situmorang, Al.Farm., Apt.

Daniek Vivianhari, Al.Sc., Apt.

Numlil Khaira Rusdi, Al.Si., Apt.

Keuangan : *Laili Yulastuti, SE*

Percetakan dan Distribusi

Komaruddin

Firman

Alamat Redaksi

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA
Islamic Centre, Jl. Delima II/IV Perumnas Klender,
Jakarta Timur, 13460

Telp. / Fax 021-8611070, 86603233

e-mail: farmasains_uhamka@yahoo.com

EDITORIAL

Pup dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya **FARMASAINS** Volume. 2 Nomor. 2 ini dapat kami hadirkan dihadapan para pembaca, meski agak terlambat dari jadwal yang telah ditetapkan yaitu Oktober 2013.

FARMASAINS volume ini memuat 8 naskah hasil penelitian yang beragam yaitu, farmakologi, kimia farmasi dan teknologi farmasi dan 1 naskah hasil telaah pustaka. Kami berharap untuk penerbitan yang akan datang naskah dapat berasal dari wilayah lain di luar UHAMKA dapat diangkat lagi sehingga dapat saling berbagi informasi dan pengetahuan di bidang ilmu Farmasi. Semoga cita-cita menjadikan **FARMASAINS** menjadi sebuah jurnal yang terakreditasi dapat terwujud.

Tentunya tekad ini tidak akan terwujud tanpa dukungan para dosen penulis naskah dan semua pihak yang terlibat dalam penulisan naskah. Kami berharap naskah-naskah di bidang kefarmasian terus mengalir ke redaksi kami, sehingga memungkinkan teraganya rutinitas penerbitan. Semoga penyajian nomor ini bisa diterima oleh para pembaca sekalian, dan bermanfaat terutama untuk memperkaya khazanah ilmu pengetahuan kefarmasian.

Dewan Redaksi

UCAPAN TERIMA KASIH

Dewan Redaksi mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Prof. Dr. Ir. Anwar Arif, M.Sc.
(Universitas Negeri Jakarta)

Dr. Herry Cahyana
(Universitas Indonesia)

Prof. Dr. Almahdy A. Apt
(Universitas Andalas)

Dr. Aprilita Rinsyanti, M.Biomed., Apt
(Universitas 17 Agustus 1945)

Dr. Priyanto, M.Biomed., Apt
(Universitas Prof. Dr. Hamka)

Dr. Sherly, M.Si., Apt

Dra. Naniek S R. M.Si
(Universitas Prof. Dr. Hamka)

Mitra bestari dan sains editor yang telah berperan serta pada penerbitan nomor ini.

DAFTAR ISI**GATOT TRIMULYADI REKSO**

Pengaruh Konsentrasi Karboksil Metil Kitosan pada Pembuatan Polivinil Alkohol Hidrogel dengan Teknik Iradiasi.
57 – 60

FITRI YUNIARTI, ELIDA MARDIAH DAN ENDANG PURWATI RN

Kajian Pemberian Dadih, Campuran Dadih dengan VCO terhadap Sistem Imun (Leukosit, Limfosit, dan Monosit) pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*).
61 – 65

SARI EN, PERWITASARI DA

Rasionalitas Pengobatan Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUP DR. Sardjito dan RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.
66 – 70

WAHYU WIDYANINGSIH

Aktivitas Antiangiogenesis Ekstrak Etanol Ganggang Hijau (*Spirogyra sp*) dengan Metoda CAM (*Chorio Allantoic Membrane*).
71 – 76

RIDHA ELVINA, HENNY LUCIDA, KHAIRIL ARMAL

Kajian Aspek Farmakokinetik Klinik Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Gangguan Fungsi Ginjal di Poliklinik Khusus RSUP. DR. M. Djamil Padang.
77 – 81

FERRY ARIEF DAN VIVI SOFIA

Pengaruh Pemberian Produk "X" yang Mengandung Ekstrak Daun Murbei (*Morus alba L.*) terhadap Kadar Trigliserida pada Tikus Jantan Galur Wistar.
82 – 85

FATIMAH NISMA DAN LADY FERNAWATI

Pengaruh Penambahan Fraksi Etanol dan Kloroform Buah Anggur Biru (*Vitis vinifera L.*) terhadap Kelarutan Kalsium Batu Ginjal dengan Spektrofotometer Serapan Atom.
86 – 91

INDING GUSMAYADI

Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Kombinasi Etil Selulosa dengan Hidroksi Propil Selulosa sebagai Matriks terhadap Pelepasan Teofilin.
92 – 97

MUHAMAD SYARIPUDDIN

Efektifitas, Kelebihan dan Kekurangan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Paru-Paru : OAT-FDC, OAT-Kombipak dan OAT-Terpisah.
98 – 102

**PENGARUH PEMBERIAN PRODUK "X" YANG MENGANDUNG EKSTRAK DAUN MURBEI (*Morus alba* L.)
TERHADAP KADAR TRIGLISERIDA PADA TIKUS JANTAN GALUR WISTAR**

*The Effect of "X" Product Which Containing Of Mulberry Leaves Extract (*Morus alba* L.) on Triglycerides Level of Male Wistar Rats*

Ferry Arief dan Vivi Sofia

Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

Naskah diterima tanggal 22 September 2013

ABSTRACT

Mulberry (*Morus alba* L.) is one of the source of a herbal medicine. The leaf has been reported as could reduces triglycerides level. Quercetin in mulberry leaves induces triglycerides catabolism to fatty acid and glycerol, and induces fatty acid oxidation to energy. The aim of this study is to know effect of pruduct "X" which contained mulberry leaves extract on the triglycerides of male Wistar rats. This study used 25 laboratory male Wistar rats, of 2-3 months age and 150-200 grams in body weight. Twenty five rats were a divided into five groups at randomly : group A as the normal control group, group B as negative control group was fed a high-fat diet, group C as the solvent control group was given 0.5% CMC-Na, group D as the positive control was given gemfibrozil 126 mg / KgBW, and group E was given "X" product 630 mg/KgBW. Each group, which orally were fed the treatment for 7 days. The triglycerides level was checked on day 8 used an easy touch. The data of triglycerides level was obtained and analyzed statistically by ANOVA test with a confidence level 95%. The result showed, that the groups that given "X" product at a dose of 630 mg/KgBW and gemfibrozil dose 126 mg/KgBW in seven days, significantly decrease triglycerides level 9,45% ($p<0,05$) and 24,78% ($p<0,05$). As conclusion the "X" products at a dose of 630 mg/KgBW can decrease triglycerides level in male Wistar rats, but not as big as gemfibrozil effect.

Keywords : Mulberry leaves, Triglycerides, gemfibrozil

ABSTRAK

Murbei (*Morus alba* L.) merupakan salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat. Daunnya telah diketahui dapat menurunkan kadar trigliserida karena mengandung kuersetin. Kandungan kuersetin dalam daun murbei (*Morus alba* L.) mempercepat katabolisme trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol serta menginduksi oksidasi asam lemak menjadi energi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek produk "X" yang mengandung ekstrak daun murbei terhadap kadar trigliserida tikus putih jantan galur Wistar. Penelitian ini menggunakan hewan uji tikus putih jantan galur Wistar sebanyak 25 ekor, umur 2-3 bulan dan berat 150-200 gram. 25 ekor tikus, dibagi menjadi lima kelompok perlakuan: kelompok A yaitu kelompok kontrol normal, kelompok B yaitu kelompok kontrol negatif yang diberi diet lemak tinggi, kelompok C yaitu kelompok kontrol pelarut yang diberi CMC-Na 0,5%, kelompok D yaitu kelompok kontrol positif yang diberi suspensi gemfibrozil dengan dosis 126 mg/KgBB, kelompok E yaitu kelompok yang diberi produk "X" dengan dosis 630 mg/KgBB. Masing-masing diberikan secara per oral. Perlakuan dilakukan selama 7 hari. Pemeriksaan kadar trigliserida dilakukan pada hari ke-8 dengan menggunakan easy touch. Data kadar trigliserida yang diperoleh kemudian dianalisis statistik menggunakan uji ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang diberi perlakuan produk "X" dosis 630 mg/KgBB dan gemfibrozil dosis 126 mg/KgBB selama tujuh hari, secara signifikan mengalami penurunan kadar trigliserida sebesar 9,45% ($p<0,05$) dan 24,78% ($p<0,05$). Dapat disimpulkan bahwa produk "X" dapat menurunkan kadar trigliserida darah pada tikus jantan galur Wistar walaupun tidak sebesar gemfibrozil.

Kata kunci : Daun murbei (*Morus alba* L.), gemfibrozil, Trigliserida

PENDAHULUAN

Dewasa ini pola dan gaya hidup modern semakin menggejala di dalam masyarakat. Fenomena

ini disambut baik sebagai wujud kemajuan pembangunan dan perkembangan teknologi (Wiriyowidagdo, 2002). Namun pola makan yang salah dan gaya hidup yang kurang sehat (kurang olahraga dan kurang istirahat) akan meningkatkan resiko terjangkitnya suatu penyakit, apalagi sekarang banyak berdiri restoran-restoran cepat saji yang banyak

Alamat korespondensi: Fakultas Farmasi, Kampus UAD,
Jl. Kapas No. 9, Umbul Harjo, Yogyakarta, 55166.

diminati oleh masyarakat. Pola makan yang terlalu banyak lemak dan karbohidrat ini semakin memicu timbulnya penyakit jantung koroner (Wiryowidagdo, 2002). Penyakit jantung koroner merupakan penyebab kematian utama di negara yang telah maju dan semakin sering ditemukan di Indonesia (Ganiswara, 1995). Salah satu penyebab penyakit jantung koroner adalah hiperlipidemia (Katzung, 2002). Hiperlipidemia disebabkan oleh peningkatan kadar trigliserida (Tjay dan Rahardja, 2002). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kobayashi *et al.* (2010), pemberian serbuk daun murbei (*Morus alba* L.) dengan dosis 250 mg/KgBB dan 500 mg/KgBB per hari selama tujuh minggu dapat menurunkan kadar trigliserida plasma tikus secara signifikan. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa penurunan kadar trigliserida dikaitkan dengan adanya zat aktif dalam serbuk daun murbei yaitu kuersetin.

Sekarang ini terdapat produk "X" yang mengandung ekstrak daun murbei dan ekstrak daun mint yang diperkirakan dapat menurunkan kadar trigliserida karena kandungan zat aktif berupa kuersetin. Berdasarkan hal tersebut di atas maka penulis ingin membuktikan apakah produk "X" yang mengandung ekstrak daun murbei dan ekstrak daun mint dapat menurunkan kadar trigliserida pada tikus putih jantan galur Wistar.

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Kandang, timbangan hewan, spuit oral, timbangan gram analitik, mortir, stamper, gelas beker, labu takar, pipet tetes, batang pengaduk, pisau, Easy Touch dan strip

Produk "X" berupa serbuk yang mengandung ekstrak daun murbei dan ekstrak daun mint yang diproduksi oleh PT. Setia Kawan Abadi, gemfibrozil yang diproduksi oleh PT. Phapros, kuning telur puyuh, CMC-Na, aquadestilata, dan tikus putih jantan galur Wistar dengan berat 150-200 gram umur 2-3 bulan.

Prosedur Penelitian

Persiapan Sediaan Uji

a. Perhitungan Dosis Larutan produk "X"

Bila dicontohkan berat badan tikus sebesar 0,2 Kg dan dosis produk "X" yang diberikan adalah 630 mg/Kg, konsentrasi produk "X" yang diberikan adalah 63 mg/mL

$$\begin{aligned} \text{VAO} &= \frac{630 \text{ mg/kgBB} \times 0,2 \text{ KgBB}}{63 \text{ mg/mL}} \\ &= 200 \text{ mL} \end{aligned}$$

Maka produk "X" akan diberikan dengan dosis 630 mg/KgBB dalam volume 2 mL untuk tikus dengan berat badan 200 mg.

a. Pembuatan Larutan Produk "X"

Produk "X" dilarutkan dengan air, diaduk sampai larut.

Penginduksi

Senyawa yang digunakan sebagai penginduksi (untuk menaikkan kadar trigliserida) adalah kuning telur puyuh. Masing-masing tikus setiap harinya diberikan kuning telur puyuh sebanyak 30 mL/kg BB tikus selama 7 hari berturut-turut.

Penentuan Dosis Obat dan Pembuatan Suspensi Gemfibrozil

a. Perhitungan Dosis Gemfibrozil

$$\begin{aligned} \text{Dosis untuk tikus } 200 \text{ g} &= \text{Dosis} \times \text{Faktor konversi} \\ &= 1400 \text{ mg} \times 0,018 \\ &= 25,2 \text{ mg/200 gBB} \\ &= 126 \text{ mg/KgBB} \end{aligned}$$

Pemberian suspensi gemfibrozil dilakukan pada volume yang telah ditentukan berdasarkan dosis dan berat badannya dengan perhitungan:

$$\text{Vol abs obat} = \frac{\text{Dosis (mg/KgBB)} \times \text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Konsentrasi (mg/mL)}}$$

$$\begin{aligned} \text{VAO} &= \frac{126 \text{ mg/KgBB} \times 0,2 \text{ KgBB}}{10 \text{ mg/mL}} \\ &= 2,52 \text{ mL} \end{aligned}$$

Maka, gemfibrozil akan diberikan dengan dosis 126 mg/KgBB dalam volume 2,52 mL untuk tikus dengan berat badan 200 mg.

b. Pembuatan Suspensi Gemfibrozil

Pembuatan CMC Na 0,5 %

Larutan CMC Na 0,5 % dibuat dengan menimbang 0,5 gram CMC Na, kemudian dikembangkan dengan sebagian air panas dalam mortir, diaduk sampai homogen, lalu tambahkan air sampai 100 mL.

Pembuatan Suspensi Gemfibrozil

Suspensi gemfibrozil dibuat dengan mensuspensikan tablet gemfibrozil (setara dengan 1 gram gemfibrozil) dalam CMC Na 0,5 % (100 mL). CMC Na merupakan pembawa atau pensuspensi yang paling baik untuk gemfibrozil (Tjay dan Rahardja, 2002).

Pemilihan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan galur Wistar dengan berat badan 150-200 gram, umur 2-3 bulan.

Pengukuran Kadar Trigliserida

Hewan uji sebanyak 25 ekor tikus putih jantan galur Wistar berat 150-200 gram dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus putih jantan galur Wistar.

Kelompok A : Diberi pakan standar (BR II) dan air minum *ad libitum*.

Kelompok B : Diberi pakan standar (BR II), kuning telur puyuh 30 mL/kg BB tikus, air minum *ad libitum*.

Kelompok C : Diberi pakan standar (BR II), kuning telur puyuh 30 mL/kg BB tikus, air minum *ad libitum* dan larutan Natrium CMC 0,5%

Kelompok D : Diberi pakan standar (BR II), kuning telur puyuh puyuh 30 mL/kg BB tikus, air minum *ad libitum* dan suspensi gemfibrozil.

Kelompok E : Diberi pakan standar (BR II), kuning telur puyuh puyuh 30 ml/ kg BB tikus, air minum *ad libitum* dan produk "X".

Pemberian dilakukan selama 7 hari, pada hari kedelapan dilakukan pengukuran kadar trigliserida darah tikus menggunakan alat *easy touch*.

Analisis Data

Data kadar trigliserida yang diperoleh dianalisis dengan statistika menggunakan *software* SPSS. Dilakukan uji pendahuluan dengan uji Kolgomorov-Smirnov untuk memeriksa normalitas data dan uji Levene untuk melihat homogenitas data. Data yang diuji terdistribusi normal dan homogen ($p > 0.05$), maka dilanjutkan dengan uji parametrik meliputi uji t berpasangan, ANOVA satu jalur dilanjutkan uji t Tukey's dengan taraf kepercayaan 95% untuk menunjukan perbedaan yang signifikan antar pasangan kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perlakuan Pada Hewan Uji

Tikus putih jantan memiliki sistem metabolisme yang lebih stabil, karena tidak banyak dipengaruhi oleh kondisi hormonal sehingga dapat meminimalkan gangguan pada pengukuran data penelitian (Muwarni *et al.*, 2006). Tikus yang digunakan adalah tikus sehat yang ditandai dengan gerakannya yang aktif. Pada penelitian Yamaguchi *et al* (2002) diketahui bahwa pada siklus estrus betina, fase diestrus dan proestrus terjadi peningkatan kadar lipoprotein lipase sehingga meningkatkan hidrolisis trigliserida menjadi asam lemak bebas dan monoasilgliserol.

Disamping keseragaman jenis kelamin, hewan yang digunakan mempunyai keseragaman berat badan,

yaitu 150-200 gram dan keseragaman umur, yaitu 2-3 bulan. Umur tikus yang baik digunakan adalah tikus yang telah dewasa karena perkembangan organ tubuhnya telah sempurna. Umur dan berat badan tikus diusahakan seragam untuk menghindari atau memperkecil variabilitas biologis antar hewan uji yang digunakan sehingga dapat memberikan respon yang relatif lebih seragam dalam penelitian ini. Sebelum digunakan untuk penelitian, hewan uji diadaptasikan selama satu minggu pada lokasi penelitian agar hewan tersebut terbiasa pada lokasi penelitian.

Pengukuran Kadar Trigliserida dan Analisis Statistik ANOVA

Pengukuran kadar trigliserida darah tikus dilakukan pada hari ke 8. Penetapan kadar trigliserida darah tikus menggunakan alat *easy touch*. Metode ini dipilih karena prinsip kerjanya sama dengan metode *colorimetric enzymatik test*. Selain itu, metode ini teknis kerjanya lebih sederhana dan tidak memerlukan waktu yang lama dibandingkan dengan metode *colorimetric enzymatik test*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Luley *et al* (2000) diketahui bahwa perbedaan yang terjadi antara kedua metode tersebut hanya sebesar 0,94%.

Setelah diberi perlakuan selama 7 hari maka tikus putih jantan galur Wistar diukur kadar trigliseridanya dengan cara mengambil darah dari vena di ekor lalu diukur dengan alat *easy touch*. Hasil pengukuran kadar trigliserida terlihat pada Tabel I.

Dari tabel I terlihat pemberian suspensi gemfibrozil dapat menurunkan kadar trigliserida sebesar 24,78 % dan produk "X" dapat menurunkan kadar trigliserida sebesar 9,45 %.

Tabel I. Data hasil pengukuran kadar trigliserida dan persen penurunan kadar kelompok D dan E terhadap kelompok B

kelompok	Kadar \pm SD (mg/dl)	Persen penurunan (%)
A	128,60 \pm 5,41	-
B	201,00 \pm 9,92	-
C	200,60 \pm 6,31	-
D	151,20 \pm 7,09	24,78
E	182,00 \pm 6,14	9,45

Tabel II. Ringkasan hasil uji analisis statistik antar kelompok menggunakan Uji t

Sumber Variasi	Sig.	Keterangan
A dan B	0,00	Berbeda bermakna
A dan C	0,00	Berbeda bermakna
A dan D	0,01	Berbeda bermakna
A dan E	0,00	Berbeda bermakna
B dan C	1,00	Berbeda tidak bermakna
B dan D	0,00	Berbeda bermakna
B dan E	0,04	Berbeda bermakna
C dan D	0,00	Berbeda bermakna
C dan E	0,04	Berbeda bermakna
D dan E	0,00	Berbeda bermakna

Analisis statistik dilakukan untuk mengetahui perbedaan dari tiap kelompok uji dan untuk lebih mempertegas pengambilan kesimpulan terhadap perlakuan. Langkah pertama pada uji statistik adalah menentukan apakah kelompok uji terdistribusi normal atau tidak terdistribusi normal dan homogen atau tidak homogen. Berdasarkan hasil uji pendahuluan pada kelompok uji, menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dan homogen sehingga analisis yang dilakukan adalah analisis parametrik yaitu dengan menggunakan uji ANOVA. Uji ANOVA ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan antar kelompok perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan uji t untuk melihat perbedaan antar masing-masing kelompok perlakuan. Hasil uji terlihat pada Tabel II.

Berdasarkan hasil analisis statistik kontrol negatif mempunyai nilai signifikansi yang berbeda bermakna dengan kelompok normal (nilai signifikansi $p < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif yang diberi kuning telur puyuh secara signifikan mengalami peningkatan kadar trigliserida.

Melihat nilai signifikansi antara kelompok negatif dan kelompok pelarut menunjukkan hasil berbeda tidak bermakna (nilai signifikansi $p > 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa pelarut (CMC Na 0,5%) tidak menyebabkan peningkatan maupun penurunan kadar trigliserida.

Hasil analisis statistik kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif serta kelompok kontrol negatif dengan kelompok produk "X" menunjukkan nilai signifikansi berbeda bermakna (nilai signifikansi $p < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan antara kelompok negatif dengan kelompok positif serta kelompok negatif dengan kelompok produk "X" memiliki efek penurunan kadar trigliserida darah pada hewan uji berbeda bermakna.

Hasil analisis statistik kelompok kontrol positif dengan kelompok produk "X" menunjukkan nilai signifikansi berbeda bermakna (nilai signifikansi $p < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif dapat menurunkan kadar trigliserida lebih besar dibandingkan dengan kelompok produk "X".

Dapat disimpulkan bahwa produk "X" yang diuji dapat menurunkan kadar trigliserida darah. Hal tersebut dikarenakan pada produk "X" mengandung senyawa kuersetin. Kuersetin dapat mempercepat katabolisme trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol (Mazzucotelli *et al.*, 2007) serta menginduksi oksidasi asam lemak menjadi energi (de Boer *et al.*, 2006) dan menghambat sintesis *de novo* asam lemak dan trigliserida (Gnoni *et al.*, 2009).

KESIMPULAN

1. Produk "X" yang mengandung ekstrak daun murbei dapat menurunkan kadar trigliserida darah sebesar 9,45% ($p=0,04$).
2. Efek penurunan kadar trigliserida darah dari produk "X" yang mengandung ekstrak daun murbei (9,45%) tidak lebih besar dibandingkan dengan gemfibrozil (24,78%).

DAFTAR PUSTAKA

- de Boer V. C., van Schothorst E. M., Dihal A. A., van der Woude H., arts I. C., Rietjens I. M., Hollman P. C., Keijer J., 2006, *Cell. Mol. Life Sci.* 63, 2847-2858.
- Ganiswara, S.G., Setyabudy, R., Syatna, F. D., Purwastyastuti, 1995, *Farmakologi dan Terapi*, 471-472, bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Gnoni G. V., Paglialonga G., Siculella L., 2009, *Eur. J. Clin. Invest.* 39, 761-768.
- Katzung, B., 2002, *Farmakologi Dasar dan Klinik*, Edisi 8, 421-422, Salemba Medika, Jakarta.
- Kobayashi, Y., Miyazawa, M., Kamei, A., Abe, K., Kojima, T., 2010, Ameliorative Effect of Mulberry (*Morus alba* L.) Leaves on Hiperlipidemia in Rats Fed a High-Fat Diet: Induction of Fatty Acid Oxidation, Inhibition of Lipogenesis, and Suppression of Oxidative Stress, *Biochem. Jour.* 74 (12) : 2385-2395.
- LAURENCE D.R., DAN BACHARACH A.L., 1964, *EVALUATIONS OF DRUGS ACTIVITIES PHARMACOMETRICS*, ACADEMIC PRESS, LONDON.
- Luley, C., Ronquist, G., Reuter, W., Paal, V., Gottschling, H. D., Westphal, S., King, G. L., Bakker, S. J. L., Heine, R. J., Hattemer, A., 2000, Point-of-Care Testing of Triglycerides: Evaluation of the Accutrend Triglycerides System, *Clin. Chem. Jour.* 46 (2) : 289
- Mazzucotelli, A., Viguerie, N., Tiraby, C., Annicotte, J. S., Mairal, A., Klimcakova, E., Lepin, E., Delmar, P., Dejean, S., Tavernier, G., Lefort, C., Hidalgo, J., Pineau, T., Fajas, L., Clement, K., Langin, D., 2007, *Diabetes*, 56, 2467-2475.
- Muwarni, S., Ali, M., Muliarta, K., 2006, Diet Aterogenik pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus* strain Wistar) sebagai Model Hewan Aterosklerosis, *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 22(1): 6-9
- Tjay, T. H., dan Rahardja, K., 2002, *Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan, dan Efek-efek Sampingnya*, Edisi V, Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Wiryo Widagdo, S., dan Sitanggang, M., 2002, *Tanaman Obat untuk Penyakit Jantung, Darah Tinggi, dan Kolesterol*, 1-2, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Yamaguchi, M., Katoh, S., Morimoto, C., Sakayama, K., Shiosaka, T., Masuno, H., Okuda, H., 2002, The Hormonal Responses of Lipoprotein Lipase Activity and Lipolysis in Adipose Tissue Differ Depending on The Stage of The Estrous Cycle in Female Rats, *Int. J. Obes.* 26 : 610-617.