

ISBN No. 978-602-95330-8-8



Prosiding Seminar Nasional

Hasil Penelitian Dosen Kopertis Wilayah V Yogyakarta

Membangun Sinergi Perguruan Tinggi Swasta
Kopertis Wilayah V Yogyakarta dengan
Masyarakat Melalui Penelitian Dosen

Bidang Ilmu Kesehatan



Kementerian Pendidikan Nasional
Kantor Kopertis Wilayah V Yogyakarta
2010

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
SAMBUTAN KOORDINATOR KOPERTIS WILAYAH V	iii
DAFTAR ISI	iv
PERBEDAAN LAMA PERSALINAN KALA II ANTARA YANG SENAM HAMIL DAN TIDAK SENAM HAMIL DI RSIA SAKINA IDAMAN YOGYAKARTA TAHUN 2009 Asri Hidayat dan Sujiatini (PROGRAM STUDI D III KEBIDANAN SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AISYIYAH YOGYAKARTA)	1-9
PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN PEPAYA SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP KEMATIAN LALAT <i>MUSCA DOMESTICA</i> Cuti Winarti dan Warniningsih (Teknik Lingkungan, Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan, Yogyakarta)	10-21
ANALISIS PERUBAHAN TUBUH, PIKIRAN, DAN SOSIAL LANSIA DI POSYANDU LANSIA "TEMU IRENG" WILAYAH RW 6 KELURAHAN SOROSUTAN KECAMATAN UMBULHARJO YOGYAKARTA Hariza Adnani (Kesehatan Masyarakat Stikes Surya Global Yogyakarta)	22-34
PENINGKATAN WAKTU REAKSI PADA PEREMPUAN PASCA MENOPAUSE TIDAK MEMBAIK DENGAN PEMBERIAN KOMBINASI VITAMIN B1, B6, DAN B12 PER ORAL Ikhlash Muhammad Jenie (Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)	35-45
GAMBARAN KESEHATAN JIWA KELUARGA DI DUSUN IX KRANGGAN GALUR KULON PROGO Mamnu'ah (Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES 'Aisyiyah Yogyakarta)	46-55
HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN IBU TENTANG KANKER PAYUDARA DENGAN PERILAKU SADARI PADA IBU USIA RESIKO KANKER PAYUDARA DI JUMOYO SALAM MAGELANG TAHUN 2009 Mulazimah dan Febrina Suci (Prodi Kebidanan, STIKES Alma Ata Yogyakarta)	56-65
HUBUNGAN TINGKAT KEPUASAN KONSELING LAKTASI DENGAN PEMBERIAN ASI EKSKLUSIF PADA IBU DI BANGUNJIWO BANTUL Nining Sulistyawati dan Nur Indah Rahmawati (Prodi D III Ilmu Kebidanan, STIKES Alma Ata, Yogyakarta)	66-77
PENGARUH VCO DAN OLEUM COCOS TERHADAP SIFAT FISIS DALAM SEDIAAN LIQUID FOUNDATION PATI BENGKOANG: TINJAUAN TERHADAP DESAIN FAKTORIAL Rini Dwiastuti (Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta)	78-89

GAMBARAN HISTOPATOLOGIK HEPAR PADA TIKUS SPRAGUE
DAWLEY YANG DIBERI PERASAN WORTEL (DAUCUS CAROTA, L)
DAN DIET LEMAK TINGGI

Wahyu Widyaningsih dan Spto Yuliani (Fakultas Farmasi Universitas
Ahmad Dahlan Yogyakarta)

90-101

GAMBARAN HISTOPATOLOGIK HEPAR PADA TIKUS SPRAGUE DAWLEY YANG DIBERI PERASAN WORTEL (*Daucus carota*, L) DAN DIET LEMAK TINGGI

Wahyu Widyaningsih, Spto Yuliani

Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
widyaningsihwahyu@yahoo.com

ABSTRAK

Wortel merupakan salah satu sayuran yang mengandung betakaroten yang dapat berfungsi sebagai antioksidan dan bermanfaat untuk mencegah berbagai penyakit. Berdasarkan penelitian Hasanah (2007) diperoleh hasil bahwa wortel mampu menurunkan kadar kolesterol total hewan uji yang diberi diet lemak tinggi. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian perasan wortel dan diet lemak tinggi pada gambaran histopatologis hepar agar diketahui keamanan penggunaan perasan wortel sebagai antihiperkolesterolemia.

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian eksperimental dengan 24 ekor tikus jantan galur *Sprague Dawley* umur 3 bulan dengan berat badan awal 179-288 gram. Hewan uji dikelompokkan secara acak menjadi 4 kelompok, untuk setiap kelompok terdiri dari 7 ekor tikus dan dikandangkan secara individual. Kelompok 1 diberi BR II dan aquadest 2ml/200g tikus, kelompok II diberi diet lemak tinggi aquadest 2ml/200g tikus, kelompok III diberi diet lemak tinggi dan suspensi simvastatin dengan dosis 1,8ml/200g tikus, kelompok IV diberi diet lemak tinggi dan perasan wortel dengan dosis 2ml/200g tikus. Perlakuan tersebut dilakukan selama 17 minggu. Pengaruh perasan segar umbi wortel terhadap hepar ditentukan dengan membandingkan gambaran mikroskopik antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa pemberian diet lemak tinggi dan perasan wortel dapat menyebabkan nekrosis hepar pada 83% hewan uji.

Kata kunci : Diet lemak tinggi, perasan wortel, gambaran histopatologis hepar

PENDAHULUAN

Dewasa ini pengobatan dengan menggunakan buah dan sayuran yang disajikan dalam bentuk jus sudah sangat berkembang karena sangat bermanfaat dalam menjaga kesehatan maupun penyakit seperti jantung koroner, hiperurisemia, hiperkolesterolemia dan hipertensi. Oleh karena itu, tidak heran jika saat ini banyak dijumpai terapi holistik yang mengedepankan penggunaan buah dan sayuran dalam pengobatannya (Mahendra & Rahmawati, 2005). Kandungan gizi dan mineral yang terkandung dalam buah dan sayuran sangat dibutuhkan untuk merevitalisasi sel-sel dan jaringan tubuh yang telah rusak serta meningkatkan sistem metabolisme dan sistem kekebalan dalam tubuh. Faktor lain yang tak kalah penting dari mengkonsumsi buah dan sayuran ini adalah kandungan antioksidan di dalamnya yang sangat penting untuk menangkal radikal bebas dalam tubuh (Mahendra & Rahmawati, 2005).

Wortel (*Daucus carota*, L.) merupakan salah satu sayuran yang mengandung betakaroten yang memiliki aktivitas antioksidan yang bermanfaat untuk mencegah terjadinya penyakit. Beta karoten mampu menghambat pembentukan plak dan gumpalan pada pembuluh darah, sehingga sangat penting untuk mencegah terjadinya penyakit jantung koroner terutama yang disebabkan karena konsumsi lemak tinggi. (Afriansyah, 2002). Berdasarkan penelitian Hasanah (2007) diperoleh hasil bahwa wortel mampu menurunkan kadar kolesterol total hewan uji yang diberi diet lemak tinggi.

Hepar merupakan salah satu organ yang sangat penting pada proses metabolisme zat-zat yang masuk ke dalam tubuh. Penelitian ini akan melihat bagaimana pengaruh pemberian perasan wortel terhadap gambaran histopatologis organ hepar tikus yang diberi diet lemak tinggi. Adanya senyawa yang masuk dalam tubuh dapat mempengaruhi gambaran histopatologis hepar termasuk diet lemak tinggi ataupun perasan wortel.

METODE PENELITIAN

1. Bahan dan Alat

a. Bahan

Bahan yang dipergunakan pada penelitian ini terdiri dari wortel, tikus *Sprague Dawley* jantan umur tiga bulan dengan berat badan awal 179-288 gram (Produksi Fakultas Farmasi UGM), makanan standar tikus yaitu BR II (Produksi Japfa Comfeed), lemak sapi (gajih sapi), telur ayam (kuning telur), simvastatin, CMC-Na, aquadest, larutan NaCl 0,9%, formalin, serta bahan-bahan untuk pembuatan preparat histopatologi seperti alkohol absolut, alkohol 96%, acid alkohol, paraffin, xylol & pewarna Hematoxyline-Eosin.

b. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah seperangkat alat pembuat perasan, timbangan analitik, alat-alat gelas, spuit injeksi per oral, pot jaringan, seperangkat alat bedah, seperangkat alat pembuatan preparat histopatologi (pisau skalpel, *embedding cassette*, *tissue processor*, *base mold*, balok kayu, pisau mikrotom, pemisah jaringan, slide dan *coverglass*).

2. Jalannya Penelitian

a. Identifikasi Wortel

Identifikasi wortel dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

b. Uji Kadar Kolesterol Pakan

Uji kadar kolesterol dari lemak sapi; kuning telur; BR II + lemak sapi, serta campuran BR II + lemak sapi + kuning telur dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama. Tujuannya adalah untuk mengetahui kadar kolesterol dari formula diet lemak tinggi yang diinduksikan ke hewan uji.

3. Pembuatan Perasan Wortel Segar

Wortel segar jenis chantenang warna orange tua ukuran sedang sebanyak ± 70 gram dicuci bersih kemudian diparut, hasil parutan tersebut kemudian diperas dan disaring lalu filtratnya (± 30 ml) ditampung dalam wadah. Pembuatan perasan wortel segar selalu dibuat baru setiap pagi hari. Wortel yang digunakan diperoleh dari Pasar Sentul Yogyakarta.

4. Pakan standar dan pembuatan diet lemak tinggi

Komposisi diet lemak tinggi yang digunakan adalah sebagai berikut :

Kuning Telur	:	7,70 %
Lemak Sapi	:	15,38 %
BR II	:	76,92 %

Pada penelitian ini, pakan standar yang digunakan adalah BR II produksi Japfa Comfeed. BR II produksi Japfa comfeed ini memiliki kandungan lemak kasar minimal sebesar 4%.

Pembuatan diet lemak tinggi adalah sebagai berikut: Lemak sapi dipanaskan di atas kompor sampai cair, kemudian dicampur dengan BR II yang sebelumnya telah dihaluskan (diblender) lalu aduk sampai homogen. Kemudian tambahkan kuning telur, lalu aduk hingga homogen. Pemberian pakan sebanyak 20 – 25 gram per tikus tiap harinya.

5. Pembuatan Larutan CMC Na 1%

Ditimbang serbuk CMC Na sebanyak 0,25 gram, kemudian dimasukkan ke dalam mortir sambil digerus ditambahkan air panas sedikit demi sedikit bila perlu dipanaskan sampai larut. Kemudian ditambahkan aquadest sampai 25 ml.

6. Penentuan dan pembuatan dosis suspensi simvastatin

Dosis Simvastatin yang diberikan untuk hewan uji dikonversikan dari manusia ke tikus.

7. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Hewan uji yang sebelumnya telah diadaptasikan selama satu minggu dibagi menjadi 4 kelompok dan dikandangkan secara individual masing-masing tikus pada tiap kelompok-kelompok tersebut yaitu:

Pemberian diet lemak tinggi dan perasan wortel dilakukan setiap hari selama 17 minggu. Jumlah diet lemak tinggi yang diberikan tiap harinya adalah sebesar 20-25 gram. Pemberian pakan, perasan wortel, aquadest serta suspensi simvastatin dilakukan pada pagi hari. Pada minggu ke 17 tikus pada masing-masing kelompok perlakuan dikurbankan, diambil organ otaknya untuk pembuatan preparat histopatologik untuk melihat gambaran organ hepar.

Tabel 1.

Kelompok I	:	Diberi pakan standar (kontrol normal) + aquadest 2ml/200g tikus.
Kelompok II	:	Diberi diet lemak tinggi tanpa obat (kontrol diet lemak tinggi) + aquadest 2ml/200g tikus.
Kelompok III	:	Diberi diet lemak tinggi dan suspensi simvastatin dengan dosis 1,8ml/200g tikus (kontrol obat).
Kelompok IV	:	Diberi diet lemak tinggi dan sediaan perasan wortel murni dengan dosis 2ml/200g tikus.

8. Pengambilan Organ Hepar Tikus

Dalam pengambilan organ tikus ada beberapa langkah yang perlu diperhatikan. Langkah pertama adalah tikus dikurbankan dengan memasukkan tikus ke dalam wadah yang berisi kapas yang sebelumnya telah dibasahi dengan kloroform kemudian wadah ditutup dengan plastik sampai tikus mati. Setelah tikus mati, tindakan pembedahan dan diambil organ heparnya. Selanjutnya organ hepar dicuci dengan menggunakan NaCl 0,9% untuk membersihkan organ hepar dari darah. Setelah itu organ otak difiksasi atau diawetkan dengan menggunakan larutan formalin 10 %.

9. Pembuatan Preparat Histopatologi

Pembuatan preparat histopatologi dilakukan sesuai dengan metode standart yang dilakukan oleh BBVet Wates.

10. Analisis Data

Gambaran mikroskopik organ hepar dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan (diet lemak tinggi, perasan wortel dan simvastatin).

HASIL DAN PEMBAHASAN

3. Hasil Uji Kadar Kolesterol Pakan

Tujuan dari pemeriksaan kadar kolesterol pakan yang diberikan kepada tikus *Sprague Dawley* pada penelitian ini adalah untuk memastikan bahwa kadar kolesterol dari formula tersebut sudah melebihi kebutuhan kolesterol pakan yang dibutuhkan oleh tikus dalam kondisi normal. Pada penelitian ini, formula diet lemak tinggi yang digunakan adalah campuran BR II, lemak sapi dan kuning telur.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol pakan

No.	Sampel	Kadar Kolesterol mg/gram
1.	Lemak Sapi	0,7075 ± 0,0171
2.	Kuning Telur	3,0600 ± 0,0082
3.	BR II + Lemak Sapi	1,0175 ± 0,0096
4.	BR II + Lemak Sapi +Kuning Telur	2,5625 ± 0,1406

Berdasarkan penelitian Das *et al.*, disebutkan bahwa untuk dapat menyebabkan hiperkolesterolemia dan arteriosklerosis pada kelinci dibutuhkan 100 mg kolesterol per hari (Das *et al.*, 2006). Untuk menyebabkan arteriosklerosis pada tikus, maka kebutuhan kolesterol / hari dari kelinci dikonversi ke tikus. Faktor konversi dari kelinci 1,5 kg ke tikus 200 g adalah sebesar 0,25. Berarti untuk dapat menimbulkan arteriosklerosis pada tikus dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Kadar kolesterol untuk tikus} &= \text{faktor konversi} \times \text{kadar kolesterol pada kelinci} \\ &= 0,25 \times 100 \text{ mg/ hari} \\ &= 25 \text{ mg / hari}\end{aligned}$$

Pada penelitian ini, kadar kolesterol dari diet lemak tinggi yang digunakan adalah sebesar 2,5625 mg/gram. Asupan pakan yang diberikan per tikus per harinya adalah sebesar 20-25 gram. Jumlah asupan kolesterol yang diberikan ke tikus per harinya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Asupan kolesterol} &= \text{kadar kolesterol pakan} \times \text{Jumlah pakan yang diberikan} \\ &= 2,5625 \text{ mg/gram} \times (20-25 \text{ gram}) \\ &= 51,25-64,06 \text{ mg}\end{aligned}$$

Asupan kolesterol pada penelitian ini dibuat lebih besar dari konversi kadar kolesterol dari kelinci ke tikus dengan alasan agar arteriosklerosis dapat terbentuk dalam waktu yang lebih singkat (17 minggu).

Berdasarkan metode ICN Biomedical (Mississauga, ON, Canada) untuk kelompok kontrol kebutuhan lemak yang diberikan adalah sebesar 4% (Tannenbaum et al., 1997). Sedangkan pada penelitian ini komposisi diet lemak tinggi digunakan adalah campuran lemak sapi sebesar 15,38%, yang mana apabila dijumlahkan dengan kandungan lemak yang dikandung oleh BR II kandungan lemak totalnya sebesar 19,38%. Komposisi diet lemak tinggi ini mendekati komposisi lemak yang terdapat pada metode ICN Biomedical (Mississauga, ON, Canada), yang mana pada metode tersebut komposisi diet lemak tinggi yang diberikan adalah sebesar 20%. Untuk lebih memperbesar kadar kolesterol dari diet lemak tinggi yang kita berikan, maka pada formula tersebut kita tambahkan kuning telur sebesar 7,70%. Perlu diketahui bahwa kuning telur memiliki kandungan kolesterol sebesar 2000 mg per 10 g kuning telur dan berdasarkan sumber General Hospital Singapore disebutkan bahwa kuning telur termasuk dalam kategori makanan yang pantang untuk dikonsumsi dalam jumlah berlebih (Anonim, 2007^e).

4. Hasil pemeriksaan gambaran histopatologi hepar

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran histopatologik organ hepar pada tikus Sprague Dawley yang diberi perasan wortel (*Daucus carota*, L) dan diet lemak tinggi. Hasil pemeriksaan yang dilakukan secara makroskopik, pada organ hepar setelah tikus dibedah pada semua kelompok perlakuan nampak tidak berbeda dengan kelompok kontrol. Hepar pada semua kelompok menunjukkan tepi lobus meruncing, warna merah kehitaman, dan tidak ditemukan perubahan baik pada kelompok kontrol maupun pada kelompok perlakuan. Untuk mengetahui kemungkinan adanya perubahan tingkat seluler selanjutnya dilakukan pengamatan secara mikroskopik terhadap organ hepar. Hasil pemeriksaan mikroskopik ditunjukkan pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil pemeriksaan histopatologik pada semua hepar hewan uji menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan hepar tikus mengalami perubahan.

Pada manusia kurang lebih 1100 mililiter darah mengalir dari vena porta ke sinusoid hepar setiap menit dan sekitar 350 mililiter lagi mengalir lagi ke sinusoid dari arteri hepatica. Jumlah ini sekitar 29 % dari curah jantung yang hampir satu pertiga dari aliran total darah tubuh (Ganong, 1999). Oleh karena itu tidak mengherankan jika hepar merupakan salah satu organ yang paling sering mengalami cedera (*injured*) akibat serangan toksik, mikrobial, neoplastik, gangguan sirkulasi dan metabolik (Robbin dkk, 1989)

Tabel 3. Hasil pemeriksaan histopatologik hepar pada semua kelompok perlakuan

No.	Kontrol normal	Diet lemak tinggi (DLT)	DLT + simvastatin	DLT + wortel
1.	R, N	N, DM	K, DM	K, DM
2.	K, R, DM	N	K, DM, N	DM, N
3.	K, DM	K, DA	K, DM, N	DM, N
4.	K, DM	R, N, K	K, DM, N	DM, N
5.	K, DM	No	K, DM	DM, N
6.	No	N, DM	K, DM	DM, N

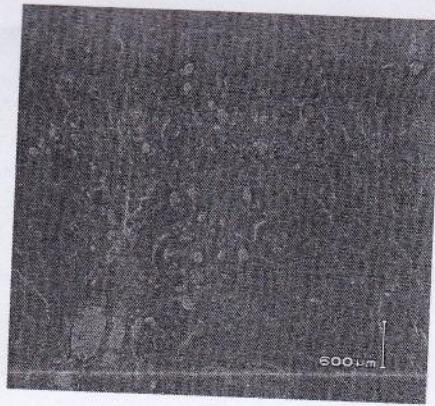
Keterangan :

- R = radang
- DM = degenerasi melemak
- N = nekrosis
- K = kongesti
- DA = degenerasi alveolar
- No = normal

Perubahan yang terjadi pada hepar hewan uji adalah nekrosis, degenerasi melemak dan kongesti. Menurut Robbin dkk (1989) nekrosis adalah perubahan morfologi sel yang berlanjut dengan kematian sel pada jaringan atau organ yang masih hidup, sebagai akibat dari aksi degradatif yang progresif oleh jejas letal. Perubahan yang terjadi pada sel yang mengalami nekrosis adalah digesti enzimatis pada sel serta terjadi denaturasi protein. Gambar histopatologik hepar normal (A) yang mengalami nekrosis dapat dilihat pada Gambar (B).



(A) normal



Gambar 3. Gambaran histopatologik hepar tikus yang mengalami degenerasi melemak yang terjadi pada kelompok kontrol, kelompok yang diberi diet lemak tinggi saja, kelompok yang diberi diet lemak tinggi dan simvastatin dosis 1,8 ml/200 g BB serta kelompok yang diberi diet lemak tinggi dan perasan wortel dosis 2 ml/200 g BB. Perbesaran 200x, pengecatan hematoxilin eosin.

Degenerasi melemak dapat terjadi karena adanya akumulasi trigliserida dalam sel hepar . Beberapa hal yang dapat menyebabkan akumulasi trigliserida dalam sel hepar adalah (1) adanya masukan asam lemak yang berlebih ke dalam hepar (misal pada kondisi kelaparan, atau karena konsumsi kortikosteroid)(2) peningkatan sintesis asam lemak, (3) penurunan oksidasi asam lemak sebagai akibat esterifikasi asam lemak menjadi trigliserida (4) penurunan sintesis apoprotein (5) gangguan sekresi lipoprotein dari hepar. Dijelaskan oleh Robbin dkk (1989) bahwa degenerasi melemak pada hepar dapat disebabkan karena malnutrisi, diabetes mellitus, obesitas, hepatotoksin serta penyakit kronis. Dalam penelitian ini pemberian diet lemak tinggi bukan penyebab terjadinya degenerasi melemak pada hepar hewan uji. Hal ini ditunjukkan pada kelompok yang tidak diberi diet lemak tinggi (kelompok kontrol) persentase hewan uji yang mengalami degenerasi melemak sama dengan kelompok yang diberi diet lemak tinggi saja.

Pada tikus kelompok yang diberi aquadest saja, kelompok yang diberi diet lemak tinggi saja, diet lemak tinggi dan simvastatin dan yang diberi diet lemak tinggi serta perasan wortel menunjukkan beberapa tikus mengalami kongesti hepar. Gambaran kongesti hepar ditunjukkan pada Gambar 4.

Menurut Govan, dkk (1981) kongesti terjadi karena berkurangnya pengisian darah di arteri serta peningkatan jumlah darah di vena. Akibatnya pembuluh darah kecil pada berbagai organ akan berdilatasi. Kondisi ini juga dapat berkaitan dengan proses kematian hewan uji ketika dikorbankan dimana tidak semua darah keluar sehingga terjadi bendungan pada pembuluh venanya. Gambaran kongesti dalam penelitian bukan disebabkan karena pemberian perasan buah



(B) nekrosis

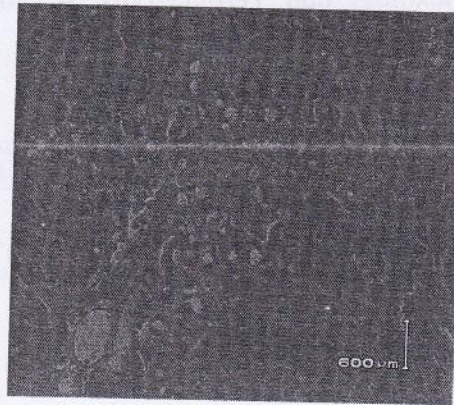
Gambar 2. Gambaran histopatologik hepar tikus yang mengalami nekrosis yang terjadi pada kelompok kontrol, kelompok yang diberi diet lemak tinggi saja, kelompok yang diberi diet lemak tinggi dan simvastatin dosis 1,8 ml/200 g BB serta kelompok yang diberi diet lemak tinggi dan perasan wortel dosis 2 ml/200 g BB. Perbesaran 200x, pengecatan hematoxilin eosin.

Kelompok yang diberi diet lemak tinggi saja hewan uji yang mengalami nekrosis adalah sebanyak 66,6 % hewan uji, sedangkan pada kelompok yang diberi diet lemak tinggi dan simvastatin dosis 1,8 ml/200g BB sebanyak 50%, yang diberi diet lemak tinggi dan perasan wortel dosis 2ml/200 g BB sebanyak 83,3%, sedangkan kelompok kontrol yang hanya diberi aquades saja tikus yang mengalami nekrosis sebanyak 16,6%. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian diet lemak tinggi dapat menyebabkan terjadinya nekrosis pada hepar hewan uji. Lemak di dalam tubuh dapat meningkatkan radikal bebas dalam tubuh yang bersifat reaktif terhadap sel, sehingga dapat menyebabkan kematian sel termasuk kematian pada sel hepar.

Pemberian simvastatin dan wortel ternyata tidak dapat mengurangi terjadinya nekrosis pada hepar. Menurut pustaka .beta karoten dalam wortel dapat bersifat prooksidan, sehingga dapat menyebabkan kerusakan oksidatif pada sel dan menyebabkan kematian sel.

Perubahan lain yang terjadi pada hepar adalah terjadinya degenerasi melelem. Gambaran degenerasi melelem ditunjukkan pada Gambar 3.

tomat dan diet lemak tinggi, simvastatin karena pada kelompok kontrolpun terjadi kongesti. Kongesti mungkin lebih disebabkan karena kondisi fisiologis hewan uji atau bendungan vena yang terjadi pada saat tikus dikorbkan.



Gambar 4. Gambaran histopatologik hepar yang mengalami kongesti. Terjadi pada kelompok kontrol, kelompok yang diberi diet lemak tinggi saja, kelompok yang diberi diet lemak tinggi dan simvastatin dosis 1,8 ml/200 g BB serta kelompok yang diberi diet lemak tinggi dan perasan wortel dosis 2 ml/200 g BB. Perbesaran 200x, pengecatan hematoksilin eosin.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diketahui bahwa pemberian diet lemak tinggi dan perasan wortel 2 ml/200 g BB dapat menyebabkan nekrosis hepar pada 83% hewan uji.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat pengaruh perasan wortel terhadap gambaran histopatologik organ agar lebih diketahui keamanan penggunaan wortel sebagai antihiperkolesterol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Kopertis Wilayah V yang telah membiayai melalui DIPA Kopertis Wilayah V Nomor : 0169.0/023-04.2/XIV/2009 Tahun Anggaran 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Ganiswarna, S.G., 1995, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi 4, 366,375, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Hasanah, N., 2007. Efek Proteksi Perasan Wortel (*Daucus carota*, Linn) terhadap Kenaikan Kadar Kolesterol Total pada Tikus yang Diinduksi Diet Lemak Tinggi
- Mayes, P.A, 1983, *Biokimia Harper* edisi ke-22 diterjemahkan oleh dr. Andry Hartono, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 167, 283-287, 293
- Mahendra, B. & Rachmawati, E.N.H., 2005, *Atasi Stroke dengan Tanaman Obat*, 16-17, 62, Penebar Swadaya, Jakarta
- Neal, M.J., 2006, *At a Glance: Farmakologi Medis*, Edisi kelima, diterjemahkan oleh Surapsari, J., 46, 47, Erlangga, Jakarta
- Prawati, A., 2007. Pengaruh Perasan Wortel (*Daucus carota*, Lt.) terhadap Gambaran Mikroskopik Pembuluh Darah Otak pada Tikus Sprague Dawley yang Diinduksi Diet Lemak Tinggi
- Pulle, A.A., 1950, *Compendium Terminology Nomenclature en Systematick der Zaadplanten*, 166, 174, Utrecht, NVA Oosthoek's, kitg. mij.
- Suyatna, 1995, *Farmakaologi dan Terapi* edisi IV, Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, UI Press, Jakarta, 364- 370
- Tjay dan Rahardja, 2002, *Obat-obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 543-544
- Youngson, R., 2005, *Antioksidan: Manfaat Vitamin C & E bagi Kesehatan*, diterjemahkan oleh Purwoko, S., 18, 19, 20, 50,113, Arcan, Jakarta.

Sumber Internet:

Afriansyah, 2002, *Wortel: Antioksidan, Penurun Kolesterol dan risiko stroke*, <http://www.kompas.com/kesehatan/news/0207/08/011205.htm>

Anonim,1997, *Simvastatin*, <http://www.medicinet.com/simvastatin/article.htm>

- Anonim, 2001, *Penurunan LDL Cegah Serangan Jantung dan Stroke*, <http://www.kbi.gemari.or.id/beritadetail.php?id=1996>
- Anonim, 2005, *Tanaman Obat Indonesia*, [http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat /view.php?id=150](http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?id=150)
- Anonim, 2006^c, *Simvastatin*, <http://en.wikipedia.org/wiki/simvastatin>
- Dalimartha, S., 2005, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, <http://www.pdpersi.co.id/?show=detailnews&kode=1030&tbl=alternatif>
- Das, S., Ray, R., Snehiata, Das, N., Srivastava, L.M., 2006, Effect of ascorbic acid on prevention of hypercholesterolemia anduced atherosclerosis, *PubMed-indexed*, www.pubmed.gov
- Soemantri, D., Hindariati, E., Rudyatmoko, *Peran yang Lebih Luas dari Obat Antilipid pada Aterosklerosis*, <http://www.tempo.co.id/medika/arsip/062001/pus-4.htm>
- Sofia, D., 2007, *Antioksidan dan Radikal Bebas*, <http://www.chemistry.org/?sect=artikel&ext=81>