

ABSTRAK

EFEK CENDAWAN ULAT CINA (*Cordyceps sinensis* [Berk.] Sacc.) TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGIK HEPAR MENCIT (*Mus musculus L.*) YANG DIINDUKSI KARBON TETRAKLORIDA

Regina Harsanti, 2009. Pembimbing I : Oeij, Anindita Adhika, dr., M.Kes
Pembimbing II : Khie Khiong, M.Si,M.Pharm.Sc., PhD.

Penyakit *hepar* merupakan salah satu problem kesehatan besar di Indonesia dengan angka kejadian yang masih tinggi. Berbagai pengobatan alternatif telah dicoba, salah satunya adalah tumbuhan *Cordyceps sinensis* yang banyak ditemukan di negara Cina. Untuk meneliti efek hepatoprotektor dari *Cordyceps sinensis* maka dilakukan eksperimen dengan melihat gambaran histologik hepar mencit yang diinduksi dengan karbon tetraklorida (CCl₄).

Penelitian ini bersifat prospektif eksperimental komparatif laboratorium sungguhan dengan rancang acak lengkap (RAL). Hewan coba yang digunakan adalah mencit jantan galur *Swiss Webster*, usia 8 minggu dengan berat badan 20-25 gram yang dibagi dalam empat kelompok dengan n=6. Kelompok I: diberikan suntikan 0,1 ml subkutan parafin cair pada hari 1 dan 3, dan 0,4 ml CMC (*carboxy methyl cellulosa*) 1% per oral dari hari ke-6 – ke-28. Kelompok II: diberikan suntikan 0,1 ml subkutan CCl₄ (*carbon tetrachloride*) pada hari ke-1 dan ke-3, dan 0,4 ml CMC 1% per oral dari hari 6-28. Kelompok III: diberikan suntikan 0,1 ml subkutan parafin cair pada hari 1 dan 3, dan 0,4ml *Cordyceps sinensis* per oral dari hari ke-6 – ke-28. Kelompok IV: diberikan suntikan 0,1 ml subkutan CCl₄ pada hari ke-1 dan ke-3, dan 0,4 ml *Cordyceps sinensis* per oral dari hari ke-6 – ke-28. Pada hari ke-29 semua mencit dikorbankan. Sebagian jaringan hepar dibuat preparat histologik, dipulas dengan Hematoksin-Eosin untuk penghitungan jumlah hepatosit yang nekrosis pada 10 area perisentral secara acak.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *one-way ANOVA* dilanjutkan Tukey HSD. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan secara bermakna ($p < 0,005$) dalam jumlah hepatosit yang nekrosis dari kelompok karbon tetraklorida dan *Cordyceps sinensis* terhadap mencit yang diberikan karbon tetraklorida.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian *Cordyceps sinensis* pada mencit yang diinduksi CCl₄ dapat menurunkan jumlah hepatosit yang nekrosis.

Kata kunci: *Hepar*, Karbon tetraklorida, *Cordyceps sinensis*, Hepatosit yang nekrosis

ABSTRACT

THE EFFECT OF CATERPILLAR FUNGUS (Cordyceps sinensis[Berk.] Sacc) ON THE HISTOLOGICAL IMAGES OF CARBON TETRACHLORIDE-INDUCTED MICE (Mus musculus L.) LIVER

Regina Harsanti, 2009. Pembimbing I : Oeij, Anindita Adhika, dr., M.Kes
Pembimbing II : Khie Khiong, M.Si,M.Pharm.Sc., PhD.

Liver disease is one of the the biggest health problems in Indonesia; where the incidence rate is rather high. There are several alternative therapies, one of them is using by Cordyceps sinensis from China. This experiment was conducted to see the effect of Cordyceps sinensis as hepatoprotector by observing the histological images of carbon tetrachloride-induced mice.

The research was done prospectively, experimentally, comparatively, and real laboratory by using the completely randomized design. The 24 male mice of Swiss Webster strain, eight weeks old, 20-25 grams weight, were divided into four groups with n=6. The first group was given 0.1 mL liquid paraffin subcutaneously on the 1st and 3rd day, and 0.4 mL CMC (Carboxy Methyl Cellulosa) 1% orally from the 6th until the 28th day. The second group was given 0.1 mL CCl₄ (Carbon Tetrachloride) subcutaneously on the 1st and 3rd day and 0.4 mL CMC 1% orally from the 6th until 28th day. The third group was given 0.1 mL liquid paraffin subcutaneously on the 1st and 3rd day and 0.4 mL Cordyceps sinensis orally from the 6th until 28th day. The fourth group was given 0.1 mL CCl₄ subcutaneously on the 1st and 3rd day and 0.4 mL Cordyceps sinensis orally from the 6th until 28th day. On the 29th day, all mice were sacrificed to enable microscopic observation. Histologic preparation was made from a part of liver tissue with hematoxylin and eosin staining. Necrotic hepatocytes of 10 pericentral area were accounted randomly.

The obtained data were analyzed by one-way ANOVA and later by Tukey HSD. The result showed significantly decrease ($p < 0.005$) in the number of necrotic hepatocytes in the group of CCl₄-induced and Cordyceps sinensis mice.

It can be concluded from this research that the administration of Cordyceps sinensis on CCl₄-induced mice can reduce the amount of necrotic hepatocytes.

Key words: Liver, carbon tetrachloride, Cordyceps sinensis, necrotic hepatocytes

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR GRAFIK	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah	3
1.5 Kerangka Pemikiran	3
1.6 Hipotesis Penelitian	5
1.7 Metode Penelitian	5
1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Hepar (hati)	6
2.1.1 Anatomi Makroskopis Hepar	6
2.1.2 Gambaran Mikroskopis Hepar	8
2.1.2.1 Lobulus Hepar	8
2.1.2.2 Sel-sel Hepar.....	11
2.1.3 Faal Hepar	16
2.1.4 Kerusakan Hepar	18
2.1.5 Regenerasi Hepar	21
2.2 Karbon Tetraklorida (CCl ₄)	22
2.2.1 Deskripsi Umum.....	22
2.2.2. Toksisitas.....	23
2.2.3 Mekanisme Kerusakan Hepar oleh CCl ₄	23
2.3 Radikal bebas dan Antioksidan	26
2.4 Cendawan Ulat Cina (<i>Cordyceps sinensis</i>).....	27
2.4.1 Tinjauan Botani dan Gambaran Umum	27
2.4.2 Morfologi <i>Cordyceps sinensis</i>	28
2.4.3 Kandungan Kimia <i>Cordyceps sinensis</i>	29
2.4.3.1 <i>Cordycepin</i> (3'- <i>deoxyadenosin</i>).....	30
2.4.4 Kandungan Nutrisi.....	30

2.4.5 Aplikasi Terapeutik.....	31
2.4.6 Efek samping dan Toksisitas.....	31
BAB III BAHAN, ALAT, DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Hewan Coba, Bahan, dan Alat Penelitian.....	32
3.1.1 Hewan Coba	32
3.1.2 Bahan Penelitian	32
3.1.3 Alat Penelitian	33
3.2 Metode Penelitian.....	33
3.2.1 Desain Penelitian	33
3.3.2 Variabel Penelitian.....	34
3.3 Penentuan Jumlah Sampel	34
3.4 Prosedur Penelitian.....	35
3.4.1 Perlakuan.....	35
3.4.2 Pembuatan Preparat Histologik	37
3.4.2.1 Pembuatan blok parafin	37
3.4.2.2 Pewarnaan Hematoksilin-Eosin.....	39
3.4.3 Analisis Histologik.....	40
3.4.4 Analisis Statistik.....	40
3.4.4.1 Uji Anova.....	40
3.4.4.2 Hipotesis Statistik	41
3.4.4.3 Kriteria Uji	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	42
4.1.1 Pengamatan Histologis Secara Kualitatif.....	42
4.1.2 Pengamatan Histologis Secara Kuantitatif.....	46
4.1.3 Pengujian jumlah rerata hepatosit yang nekrosis	47
4.2 Pembahasan.....	49
4.3 Uji Hipotesis.....	51
BAB V KESIMPULAN	
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	59
RIWAYAT HIDUP	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi makroskopis <i>hepar</i>	7
Gambar 2.2 Gambar skematis lobulus <i>hepar</i>	10
Gambar 2.3 Triad Portal.....	11
Gambar 2.4 Hepatosit	15
Gambar 2.5 Susunan molekul karbon tetraklorida	22
Gambar 2.6 Mekanisme kerusakan hepatosit akibat keracunan CCl ₄	25
Gambar 2.7 <i>Cordyceps</i>	28
Gambar 2.8 Keluarga nomad sedang mencari Yartsa gunbu	29
Gambar 2.9 Struktur molekul <i>cordycepin</i>	30
Gambar 4.1 Gambaran mikroskopik <i>hepar</i> mencit kelompok kontrol.....	43
Gambar 4.2 Gambaran mikroskopik <i>hepar</i> mencit kelompok CCl ₄	44
Gambar 4.3 Gambaran mikroskopik <i>hepar</i> mencit kelompok <i>Cordyceps</i>	44
Gambar 4.4 Gambaran mikroskopik <i>hepar</i> mencit kelompok CCl ₄ & <i>Cordyceps</i>	45

DAFTAR GRAFIK

Halaman

Gambar 4.1 Perbandingan rata-rata jumlah hepatosit yang mengalami nekrosis . 48

DAFTAR TABEL

Halaman

Bagan 4.1 Rerata Jumlah Hepatosit yang mengalami nekrosis pada setiap kelompok perlakuan	46
Bagan 4.2 Hasil Uji Beda Rata-Rata metoda Tukey HSD Jumlah hepatosit yang mengalami nekrosis.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 Tabel Konversi.....	59
LAMPIRAN 2 Perbandingan jumlah rata-rata keempat kelompok perobaan.	60
LAMPIRAN 3 Analisis Data.....	61
LAMPIRAN 4 Gambar dan cara kerja.....	64