



**UJI EFEK HEPATOTERAPI EKSTRAK ETANOL DAUN  
PALIASA (*Kleinhovia hospita* Linn.) TERHADAP  
KERUSAKAN HATI MENCIT (*Mus musculus*) YANG  
DIINDUKSI PARASETAMOL DOSIS TINGGI MELALUI  
PEMERIKSAAN HISTOPATOLOGI**

**SISKA NURYANTI  
H51104042**



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. Terima	22-6-08
Asal	farmasi
Banyaknya	1 dus
Harga	14000
No. Inventaris	193
No. Klas	

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2008**



**UJI EFEK HEPATOTERAPI EKSTRAK ETANOL DAUN PALIASA  
(*Kleinhovia hospita* Linn.) TERHADAP KERUSAKAN HATI MENCIT  
(*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI PARASETAMOL DOSIS TINGGI  
MELALUI PEMERIKSAAN HISTOPATOLOGI**

**SKRIPSI**

**Untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi  
syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana**

**SISKA NURYANTI  
H51104042**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2008**



UJI EFEK HEPATOTERAPI EKSTRAK ETANOL DAUN PALIASA  
(*Kleinhovia hospita* Linn.) TERHADAP KERUSAKAN HATI MENCIT  
(*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI PARASETAMOL DOSIS TINGGI  
MELALUI PEMERIKSAAN HISTOPATOLOGI

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Dr. Eva Firmina Sabu, M.Sc., Apt.  
NIP. 130 369 540

Pembimbing Pertama,

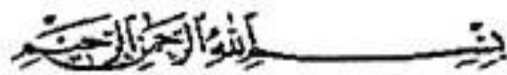
Yulia Yusrini Djibir, M.Si., MBMSc.  
NIP. 132 302 975

Pembimbing Kedua,

Drs. H. Burhanuddin Taebe, M.Si  
NIP. 130 784 251

Pada tanggal Juli 2008

## UCAPAN TERIMA KASIH



Alhamdulillah, tiada kata yang lebih patut diucapkan oleh seorang hamba yang beriman selain ucapan puji syukur ke hadirat Allah swt, Tuhan Yang Maha Mengetahui, Pemilik segala ilmu, karena atas petunjuk-Nya maka skripsi ini dapat diselesaikan.

Rasa bangga, hormat terlebih lagi rasa terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada: Ibu Dr. Eva Firmina Sabu, M.Sc., Apt. selaku pembimbing utama, Ibu Yulia Yusrini Djabir, M.Si., MBMSc. selaku pembimbing pertama, dan Bapak Drs. H. Burhanuddin Taebe, M.Si., Apt. selaku pembimbing kedua atas keikhlasan meluangkan waktu, memberikan bimbingan, saran, semangat serta pengalaman berharga yang penulis belum pernah dapatkan sebelumnya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya juga penulis sampaikan kepada ; Dekan Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin, Ketua Program Studi Farmasi, Ibu Dra. Nursiah Hasyim, CES. selaku penasehat akademik yang telah memberikan bimbingan dan masukan yang bermakna selama hampir empat tahun ini, Bapak dan Ibu Dosen beserta seluruh staf Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin atas segala fasilitas yang diberikan selama penulis menempuh studi hingga menyelesaikan penelitian ini.

Teramat khusus, rasa bangga dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Ayahanda **Abdul Karim** dan Ibunda **Dewi Kurniawati** tercinta yang telah menghadirkan penulis ke dunia ini, memberikan dorongan moril dan bantuan material, serta doa yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Kepada saudaraku tersayang Fitri Handayani, Hilda Herdiani dan Ghina Adhelia serta A. Syahrir Sulthan, S.E atas bantuan, cinta dan doanya.

Terima kasih kepada teman-teman Capsule'04 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaannya dalam menghadapi suka dan duka selama ini

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Makassar, Juli 2008

Siska Nuryanti

## Abstrak

Penelitian tentang uji efek hepatoterapi ekstrak etanol daun paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn.) terhadap hati mencit yang diinduksi dengan parasetamol dosis tinggi melalui pemeriksaan histopatologi telah dilakukan. Penelitian bertujuan untuk membuktikan efek hepatoterapi ekstrak etanol daun paliasa untuk mengobati kerusakan hati akut akibat parasetamol dosis tinggi. Dua puluh lima ekor mencit dibagi dalam 5 kelompok. Kelompok I diberi larutan koloidal NaCMC 1% b/v, Kelompok II diberi parasetamol 500mg/kg BB mencit secara oral. Kelompok III, IV, dan V yaitu kelompok diberi ekstrak etanol daun paliasa dengan konsentrasi berturut-turut 5%, 10% dan 15% b/v setelah 48 jam pemberian parasetamol 500 mg/kg BB. Hasil pengamatan histopatologi terhadap sel hati mencit menunjukkan bahwa ekstrak paliasa pada semua konsentrasi perlakuan sangat signifikan dalam memperbaiki sel hati. Hasil analisis menunjukkan bahwa ekstrak 15% memberikan efek farmakologi yang paling baik terhadap kerusakan hati yang disebabkan oleh parasetamol dosis tinggi.

Kata Kunci : hepatoterapi, daun paliasa, parasetamol, histopatologi.

## Abstract

A study about hepatotherapy effect of ethanol extract of *paliasa* (*Kleinhovia hospital* Linn.) leaves on mouse's liver induced with high dosage of paracetamol through histopathology examination had been done. The aim of this study was to explore the hepatotherapy effect of ethanol extract of *paliasa* for treats the damage on acetaminophen high doses. Twenty five mice were used and divided into 5 treatment group. Group I were given 1% NaCMC solution. For group II were given Acetaminophen 500 mg/kg body weight. Group III, IV and V were given 5%, 10% and 15% *paliasa* extract respectively after 48 hours acetaminophen (500mg/kg body weight) administration. The result of this histopathology examination of mouse liver cell showed that the *paliasa* extract in all trated concentration statistically significantly improved the liver cells. The analysis indicated that the 15% extract had the most pharmacological effect towards the hepatic injuring caused by acetaminophen in high dose.

Key words : hepatotherapy, *paliasa*, acetaminophen, histopathology



## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
II.1 Uraian Tanaman .....	4
II.1.1 Klasifikasi .....	4
II.1.2 Nama Daerah .....	4
II.1.3 Morfologi .....	5
II.1.4 Kandungan Kimia .....	6
II.1.5 Tempat Tumbuh .....	6
II.1.6 Kegunaan Tanaman .....	6
II.2 Ekstrak dan Ekstraksi .....	6
II.2.1 Ekstrak.....	6
II.2.2 Ekstraksi.....	7



II.2.2 Metode Maserasi.....	8
II.3 Uraian Tentang Hati .....	8
II.3.1 Anatomi dan Fisiologi Hati.....	8
II.3.2 Histologi Hati.....	9
II.3.3 Fungsi Hati.....	10
II.3.4 Kelainan Hati.....	16
II.3.1 Evaluasi Kerusakan Hati.....	19
II.4 Parasetamol.....	21
II.4.1 Efek Toksik Parasetamol.....	21
II.4.2 Mekanisme Kerusakan Hati Oleh Parasetamol .....	21
<b>BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
III.1 Alat dan Bahan .....	22
III.2 Pengambilan dan Penyiapan Bahan Penelitian .....	22
III.2.1 Pengambilan Sampel .....	22
III.2.2 Pengolahan Sampel.....	22
III.2.3 Ekstraksi Sampel.....	23
III.3 Pembuatan Bahan Penelitian.....	23
III.3.1. Pembuatan Larutan Na-CMC 1%.....	23
III.3.2. Pembuatan Suspensi Parasetamol.....	24
III.3.3. Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Paliasa.....	24
III.4 Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji.....	24
III.4.1. Pemilihan Hewan Uji.....	24

III.4.1. Penyiapan Hewan Uji.....	25
III.5 Perlakuan Terhadap Hewan Uji.....	25
III.5.1. Kelompok Kontrol Pada Mencit.....	25
III.5.2. Kelompok Perlakuan Pada Mencit.....	25
III.6 Pengamatan Mikroskopik Organ.....	26
III.7 Pengumpulan Data dan Analisa Data.....	26
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
IV.1 Hasil Penelitian .....	28
IV.2 Pembahasan .....	30
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
V.1 Kesimpulan .....	34
V.2 Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1. Derajat kerusakan sel hati mencit.....	28
2. Perhitungan Statistik Jumlah Derajat Kerusakan Sel Hati Mencit.....	39
3. Tabel Anava .....	41
4. Tabel Selisih.....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Mikroskopik Hati Normal.....	9
2. Diagram Derajat Kerusakan Sel Hati Mencit.....	29
3. Gambar Mikroskopik (40x) kelompok I .....	43
4. Gambar Mikroskopik (10x) kelompok I .....	43
5. Gambar Mikroskopik (40x) kelompok II .....	44
6. Gambar Mikroskopik (10x) kelompok II.....	44
7. Gambar Mikroskopik (40x) kelompok III .....	45
8. Gambar Mikroskopik (10x) kelompok III .....	45
9. Gambar Mikroskopik (40x) kelompok IV.....	46
10. Gambar Mikroskopik (10x) kelompok IV.....	46
11. Gambar Mikroskopik (40x) kelompok V.....	47
12. Gambar Mikroskopik (10x) kelompok V.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Skema Kerja .....	37
2. Analisis Statistika Data Efek Hepatoterapi Ekstrak Etanol Daun Paliasa ( <i>Kleinhovia Hospita</i> Linn.) Terhadap Kerusakan Hati Mencit ( <i>Mus musculus</i> ) yang Diinduksi Parasetamol Dosis Tinggi Berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	39



## BAB I

### PENDAHULUAN

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional merupakan warisan nenek moyang dan dengan landasan empirik telah digunakan dalam kurun waktu yang lama. Pengolahannya dilakukan secara sederhana dan tradisional, sehingga obat tradisional lebih mudah diterima masyarakat karena merupakan bagian kebudayaan bangsa (1).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat dan telah digunakan oleh masyarakat yaitu daun paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn., suku Sterculiaceae), untuk mengobati penyakit kuning dan hepatitis (2). Salah satu mekanisme timbulnya penyakit hepatitis yaitu akibat kerusakan sel-sel hati yang antara lain disebabkan oleh virus dan zat toksik (3).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji khasiat ekstrak daun paliasa terhadap radang hati atau hepatitis. Pada umumnya penelitian-penelitian tersebut menggunakan senyawa hepatotoksik karbontetraklorida untuk menginduksi penyakit radang hati pada mencit (4,5,6). Walaupun sama-sama bersifat hepatotoksik, karbontetraklorida dan parasetamol mempunyai mekanisme toksisitas yang berbeda. Karbontetraklorida merusak sel hati dengan jalan pembentukan radikal triklorometil yang berikatan dengan asam lemak penyusun membran sel selama peroksidasi lipid sedangkan metabolit reaktif parasetamol menyerang protein dan enzim subselular. Efek analgesik dan antipiretik dari parasetamol aman apabila digunakan dalam dosis terapeutik, tetapi

dalam dosis yang berlebih sering menimbulkan kerusakan hati pada percobaan hewan dan manusia (7). Di Inggris dan Amerika Serikat. Pada tahun 1993-2004 terjadi 2.200 kematian akibat parasetamol dan meningkat dari 8,1 per juta orang pada tahun 1993 menjadi 8,8 per juta orang pada tahun 1997, turun menjadi 5,3 per juta orang pada tahun 2004. Setelah dibuat aturan mengenai penggunaan parasetamol angka kematian turun menjadi 2,69 per juta orang (8).

Telah dilaporkan bahwa dekok daun paliasa dapat menyembuhkan radang hati tikus putih, tetapi belum diketahui jenis senyawa yang berkhasiat untuk pengobatan radang hati (9). Menurut Suryawati (1991) pemberian ekstrak metanol paliasa dapat memperbaiki kerusakan hati mencit yang ditunjukkan dengan menjadi lebih pendeknya waktu tidur mencit yang diberi tiopental (4). Rizal (2008) penelitiannya menginformasikan bahwa ekstrak daun paliasa dapat menyembuhkan radang hati pada tikus putih, ini dilakukan dengan menggunakan uji biokimia SGPT dan SGOT (5). Tetapi pemberian ekstrak daun paliasa pada konsentrasi tinggi juga dapat menyebabkan toksisitas pada hewan coba. Lalo (2002) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun paliasa konsentrasi 20% selama 1 minggu, menyebabkan kematian 20% hewan coba. Oleh karena itu penentuan konsentrasi ekstrak daun paliasa yang akan digunakan sangat penting untuk diperhatikan (6).

Uji lain yang dapat dilakukan untuk melihat kerusakan hati adalah pemeriksaan histopatologi. Pemeriksaan histopatologi merupakan

pemeriksaan jaringan penyusun hati menggunakan mikroskop cahaya atau mikroskop elektron yang dapat mendeteksi berbagai jenis kelainan histologi seperti perlemakan, nekrosis, sirosis, nodul hiperplastik dan neoplasia serta perubahan dalam berbagai struktur subsel. Pengamatan perubahan subsel sering berguna untuk menggambarkan cara kerja toksikan (10).

Permasalahan yang timbul dari uraian tersebut adalah sejauh mana efek hepatoterapi ekstrak etanol daun paliasa terhadap hati mencit yang diinduksi dengan parasetamol dosis tinggi. Berdasarkan hal ini maka dilakukan penelitian secara histopatologi terhadap jaringan hati mencit yang telah diberi ekstrak etanol daun paliasa.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak etanol daun paliasa untuk mengobati gagal hati akut pada mencit yang diberikan terlebih dahulu suspensi parasetamol dosis berlebih melalui pemeriksaan histopatologi, dengan tujuan untuk membuktikan efek hepatoterapi ekstrak daun paliasa sebagai pengobatan kerusakan hati akibat parasetamol dosis tinggi.



**BAB II**  
**TINJAUAN PUSTAKA**

**II.1 Uraian Tanaman**

**II.1.1 Klasifikasi Tanaman**

Devisi	: Spermatophyta
Anak Devisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Anak kelas	: Sympetalae
Bangsa	: Sterculiales
Suku	: Sterculiaceae
Marga	: Kleinhovia
Jenis	: <i>Kleinhovia hospita</i> Linn.. (11,12)

**II.1.2 Nama Daerah**

Bugis	: Aju pali, pali
Makassar	: Paliasa, kayu paliasa
Ambon	: Katimahar, kinar
Jawa	: Katimaha
Sunda	: Tangkolo, tangkele, timoko
Bali	: Katimaha, Katimahu
Irian Jaya	: Noton
Lampung	: Manggar
Sumba	: Nundang
Flores	: Kadangan, Larantuka



Temate	: Ngaru
Timor	: Binak
Madura	: Mangar (12, 13)

### II.1.3 Morfologi Tanaman

*Paliasa (Kleinhovia hospita Linn.)* merupakan pohon yang tingginya 5 – 20 m, berakar tunggang. Daun bertangkai panjang, berbentuk seperti jantung dengan ukuran 4,5 – 27 x 3 – 24 cm, pada pangkal tulang daun bercabang sehingga bertulang menjari, tepi daun rata, ujung runcing, permukaan licin, suram serta pangkal berlekuk. Batang keras, berkayu bulat dan bercabang-cabang, warna coklat sampai coklat keputihan. Bunga warna merah muda berbentuk malai di ujung batang lebar, berambut halus. Daun pelindung oval. Tajuk berkelopak 5, bentuk lanset, panjang 8 – 10 mm, berwarna merah, berambut bentuk bintang. Daun mahkota 5, yang 4 bentuk pita lebar, dengan pangkal berbentuk kantong, panjang 6 mm berwarna merah dan yang ke-5 lebih pendek, oval melintang dengan tepi melipat ke dalam dimana satu sama lain saling berdekatan dengan ujung berwarna kuning. Dasar bunga memanjang berbentuk tiang yang lebih tipis, pada pangkalnya dikelilingi oleh tonjolan, dasar bunga berbentuk cawan. Benang sari di ujung tiang tersusun dalam 5 berkas tiga-tiga. Berkas ini berseling dengan 1 stamodium kecil berbentuk gigi. Kepala sari tertancap seperti perisai. Bakal buah beruang 5, tangkai putik 1, buah kotak bentuk buah pir, melembung seperti selaput, bertaju 5 (12, 13).

#### **II.1.4 Kandungan Kimia**

Daun mengandung senyawa triterpenoid, asam prusid, minyak atsiri, alkaloid, asam lemak, kamferol, quersetin, flavonoid (13).

#### **II.1.5 Tempat Tumbuh**

Paliasa tumbuh secara liar atau ditanam sebagai tanaman hias. Tumbuh pada ketinggian tidak lebih dari 500 m di atas permukaan laut, terutama di tepi air dan tempat yang lembab (12).

#### **II.1.6 Kegunaan Tanaman**

Daun paliasa banyak digunakan untuk berbagai macam keperluan termasuk untuk obat. Berdasarkan pengalaman empiris masyarakat Sulawesi Selatan menggunakannya untuk pengobatan penyakit kuning atau hepatitis dengan cara merebus daun paliasa kemudian air rebusan diminum atau untuk mandi (2). Di bogor, rebusan daun paliasa digunakan untuk mencuci mata yang kabur terutama pada orang yang lanjut usia. Sedangkan di Ambon, daun muda digunakan untuk mencuci rambut dengan cara meremas daun paliasa dengan air, lendir yang terbentuk digunakan seperti shampoo (1).

### **II.2 Ekstrak dan Ekstraksi**

#### **II.2.1 Ekstrak**

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung (14).

### II.2.2 Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyarian zat-zat berkhasiat atau zat-zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan dan beberapa jenis ikan dan termasuk biota laut. Zat-zat aktif tersebut berada di dalam sel, namun sel tanaman dan hewan berbeda demikian pula ketebalannya, sehingga diperlukan metode ekstraksi dan pelarut tertentu dalam mengekstraksinya (15).

Umumnya, zat aktif yang terkandung dalam tanaman maupun hewan lebih larut dalam pelarut organik. Proses terekstraksinya zat aktif dalam tanaman adalah pelarut organik akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan terlarut sehingga terjadi perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan pelarut organik diluar sel. Maka larutan terpekat akan berdifusi ke luar sel, dan proses ini berulang terus sampai terjadi keseimbangan antara konsentrasi zat aktif di dalam sel dan di luar sel.

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam baik dari tanaman, hewan dan biota laut dengan pelarut organik tertentu. Proses ekstraksi ini berdasarkan pada kemampuan pelarut organik untuk menembus dinding sel dan masuk dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dalam pelarut organik dan karena adanya perbedaan antara konsentrasi di dalam dan konsentrasi diluar sel, mengakibatkan terjadinya difusi pelarut organik yang mengandung zat aktif keluar sel. Proses ini berlangsung terus

## II.2.2 Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyarian zat-zat berkhasiat atau zat-zat aktif dari bagian tanaman obat, hewan dan beberapa jenis ikan dan termasuk biota laut. Zat-zat aktif tersebut berada di dalam sel, namun sel tanaman dan hewan berbeda demikian pula ketebalannya, sehingga diperlukan metode ekstraksi dan pelarut tertentu dalam mengekstraksinya (15).

Umumnya, zat aktif yang terkandung dalam tanaman maupun hewan lebih larut dalam pelarut organik. Proses terekstraksinya zat aktif dalam tanaman adalah pelarut organik akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan terlarut sehingga terjadi perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan pelarut organik diluar sel. Maka larutan terpekat akan berdifusi ke luar sel, dan proses ini berulang terus sampai terjadi keseimbangan antara konsentrasi zat aktif di dalam sel dan di luar sel.

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bahan alam baik dari tanaman, hewan dan biota laut dengan pelarut organik tertentu. Proses ekstraksi ini berdasarkan pada kemampuan pelarut organik untuk menembus dinding sel dan masuk dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Zat aktif akan larut dalam pelarut organik dan karena adanya perbedaan antara konsentrasi di dalam dan konsentrasi diluar sel, mengakibatkan terjadinya difusi pelarut organik yang mengandung zat aktif keluar sel. Proses ini berlangsung terus

menerus sampai terjadi keseimbangan konsentrasi zat aktif di dalam dan di luar sel.

Proses ekstraksi yang biasa digunakan yaitu ekstraksi secara panas dan secara dingin. Ekstraksi secara panas yaitu dengan metode refluks dan destilasi uap air, sedangkan ekstraksi cara dingin yaitu dengan maserasi, perkolasi dan soxhletasi.

### **II.2.3 Metode Maserasi**

Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana, yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari selama beberapa hari pada temperatur yang terlindung oleh cahaya. Maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari, tidak mengandung zat yang mudah mengembang dalam cairan penyari, tidak mengandung benzoin, stirik, dan lain-lain. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan (15).

## **II.3 Uraian Tentang Hati**

### **II.3.1 Anatomi dan Fisiologi Hati**

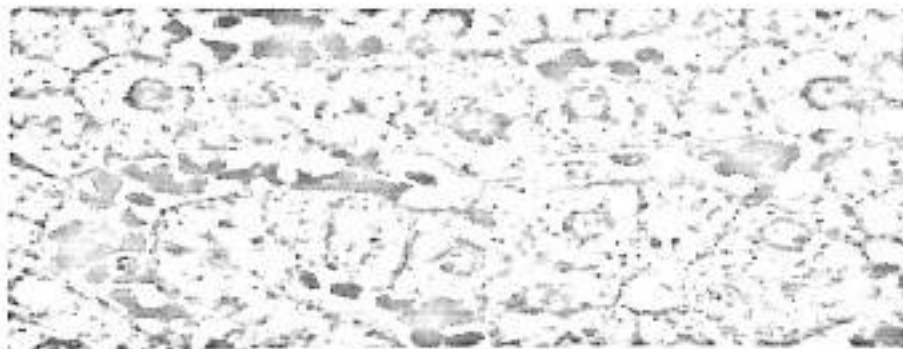
Hati merupakan organ tempat nutrien yang diserap dari saluran cerna diolah dan disimpan untuk dipakai oleh bagian tubuh lain dan menjadi perantara antara sistem pencernaan dan darah.

Kecuali kulit, hati adalah organ tubuh terbesar dan merupakan kelenjar terbesar, dengan berat lebih kurang 1,5 kg dan terletak di rongga

perut dibawah diafragma. Kebanyakan darahnya (70-80%) datang dari vena portal; sebagian kecil dipasok oleh arteri hepatica. Seluruh materi yang diserap melalui usus tiba di hati melalui vena portal, kecuali lipid kompleks (kilomikron), yang terutama diangkut melalui pembuluh limfe. Posisi hati dalam sistem sirkulasi adalah optimal untuk menampung, mengubah dan mengumpulkan metabolit untuk menetralisasi dan mengeluarkan substansi toksik. Pengeluaran ini terjadi melalui empedu, suatu sekret eksokrin dari hati, yang penting untuk pencernaan lipid (16).

### II.3.2 Histologi Hati

Pada dasarnya hati terdiri dari lobulus hexagonal berukuran 1-2 mm yang berorientasi mengelilingi vena sentralis sebagai pusat, dengan sistem portal pada lobulus perifer (17).



Gambar. 1 Mikroskopik hati normal

Sel-sel hati atau hepatosit berderet secara radier dalam lobulus hati. Mereka membentuk lapisan setebal 1 atau 2 sel, mirip susunan bata pada dinding. Lempong sel ini mengarah dari tepian lobulus ke pusatnya secara bebas, membentuk struktur mirip labirin dan busa. Celah diantara lempeng-lempeng ini mengandung kapiler, yaitu sinusoid hati.



Sinusoid adalah pembuluh yang melebar secara tidak teratur, terdiri atas sel-sel endotel bertingkap yang membentuk lapisan tidak utuh. Diameter tingkap kira-kira 100 nm dan berkelompok membentuk lempeng penyaring. Selain sel-sel endotel, sinusoid juga mengandung sel-sel fagosit yang disebut sel kuffer. Sel-sel ini ditemukan pada permukaan lumen dari sel-sel endotel dan merupakan sel makrofag yang khas. Fungsi utamanya adalah memetabolisir eritrosit tua, hemoglobin hasil pencernaan, dan mensekresi protein yang berhubungan dengan proses immunologis. Dibawah dinding sinusoid terdapat suatu ruangan yang sangat sempit yang disebut celah disse (16).

Di dalam sel hati terdapat 1 atau 2 inti berbentuk bulat dan terdapat organel-organel sel seperti retikulum endoplasma, mitokondria, golgi dan benda-benda inklusi seperti lemak dan glikogen (18).

### **II.3.3 Fungsi Hati**

Hati merupakan organ yang melakukan berbagai fungsi yang berbeda satu sama lainnya, namun semua fungsi tersebut saling berhubungan.

#### **1. Sintesis Protein (16)**

Selain membuat protein bagi selnya sendiri, sel hati menghasilkan berbagai protein plasma untuk keperluan di luar, diantaranya adalah albumin, protombin, fibrinogen, dan lipoprotein. Protein dibuat pada polisom yang melekat pada retikulum endoplasma kasar. Berbeda dengan apa yang dijumpai pada sel kelenjar lain, hepatosit tidak



menyimpan protein di dalam sitoplasmanya berupa granul sekresi tetapi secara tetap melepaskan ke dalam aliran darah, jadi juga berfungsi sebagai kelenjar endokrin selama aktivitas ini. Lebih kurang 5% dari protein yang dikeluarkan oleh hati dihasilkan oleh sel-sel dari sistem makrofag (sel kuffer), selebihnya dibuat dalam hepatosit.

## 2. Detoksifikasi dan Inaktivasi (16)

Berbagai obat dan substansi dapat dinonaktifkan oleh oksidasi, metilasi, atau konjugasi. Enzim yang berperan dalam proses ini terutama terdapat dalam retikulum endoplasma licin. Glukoroniltransferase, suatu enzim yang mengkonjugasi asam glukoronat pada bilirubin, juga menyebabkan konjugasi beberapa senyawa lain seperti steroid, barbiturat, antihistamin, dan antikonvulsi.

## 3. Regenerasi Sel (16)

Meskipun merupakan organ yang sel-selnya diperbaharui secara lambat, hati memiliki kemampuan regenerasi yang luar biasa. Hilangnya jaringan hati akibat tindakan bedah atau oleh kerja substansi toksik memicu mekanisme yang merangsang sel-sel hati membelah, sampai massa jaringan aslinya pulih kembali. Proses regenerasi agaknya dikendalikan oleh substansi yang beredar disebut khalon, yang menghambat pembelahan mitosis jenis tertentu. Bila jaringan cedera atau kehilangan sebagian, jumlah khalon yang dihasilkan akan menurun, akibatnya aktivitas mitotik meningkat dalam jaringan ini. Dengan berlanjutnya regenerasi, maka jumlah khalon yang dihasilkan



akan bertambah dan aktivitas mitotik berkurang. Proses ini berlangsung dengan sendirinya.

Jaringan hati yang diregenerasi umumnya serupa dengan jaringan yang hilang. Tetapi bila kerusakan itu terjadi berulang-ulang atau terus menerus pada organ ini, maka terbentuk banyak jaringan ikat bersama regenerasi sel hati. Kelebihan jaringan ikat ini berakibat kacaunya struktur hati, suatu keadaan yang dikenal sirosis. Fungsi hati terganggu pada keadaan ini, karena jaringan parut (kolagen) tidak hanya mengambil tempat hepatosit fungsional tetapi juga mengacaukan sistem vaskular hati dan sistem saluran empedu.

#### 4. Fungsi Vaskuler (19)

Aliran darah melalui vena porta masuk ke sinusoid hati berkisar 1100 ml/menit, dan dari arteri hepatic berkisar 350 ml/menit. Jadi jumlah total darah yang masuk ke sinusoid adalah 1450 ml/menit atau 29% dari jumlah curah jantung dalam keadaan istirahat.

Hati merupakan organ yang dapat menampung darah dalam jumlah yang besar. Dalam keadaan normal, darah yang terdapat di dalam vena hepatic dan sinus hepatic hanya berkisar 450 ml. Tetapi bila tekanan di dalam atrium kanan sangat meningkat, terutama pada keadaan payah jantung dengan bendungan perifer, hati dapat menampung darah sampai 1000 ml. Jadi hati dapat berfungsi sebagai reservoir darah bila terjadi peningkatan volume dan dapat mensuplai darah pada saat terjadi kekurangan darah.

Darah yang berasal dari saluran cerna juga membawa mikroorganisme yang berasal dari berbagai bagian saluran cerna. Mikroorganisme bersama darah masuk ke hati dan difagosit oleh sel kupffer yang terdapat pada sinusoid. Bila terjadi kontak antara bakteri dengan sel kupffer, bakteri akan tertahan disitu sampai mengalami digesti. Hanya 1% dari semua bakteri yang masuk ke pembuluh darah portal yang dapat lewat melalui hati dan masuk ke sirkulasi sistemik.

#### 5. Fungsi Metabolisme (19)

Sel hepar merupakan suatu kolam besar reaktan kimia dengan laju metabolisme yang tinggi, memberikan substrat dan energi dari suatu sistem metabolisme terhadap lainnya, mengolah dan mensintesis berbagai zat yang diangkut ke daerah tubuh lainnya dan melakukan berbagai fungsi metabolisme lain.

##### a. Metabolisme Karbohidrat

Pada metabolisme karbohidrat, hati menjalankan fungsi khusus yaitu menyimpan glikogen, mengubah galaktosa dan fruktosa menjadi glukosa, glukogenesis dan pembentukan berbagai bahan kimia penting dari metabolisme karbohidrat.

##### b. Metabolisme Lemak

Hati mempunyai peran tertentu dalam metabolisme lemak yaitu melakukan oksidasi asam lemak dalam jumlah besar, mengubah karbohidrat dan protein dalam jumlah besar menjadi lemak.

### c. Metabolisme Protein

Peran hati yang sangat penting dalam metabolisme protein adalah deaminasi asam amino, pembentukan urea untuk membuang ammonia dari cairan tubuh, pembentukan protein plasma, interkonversi diantara berbagai asam amino dan komponen penting lainnya yang diperlukan untuk proses metabolisme.

## 6. Fungsi Sekresi dan Eksresi (19)

### a. Eksresi Obat, Hormon dan Bahan Lainnya

Hati mempunyai kemampuan untuk melakukan detoksifikasi dan ekskresi berbagai obat-obatan seperti penisilin, ampicilin, sulfonamida dan eritromisin. Dengan mekanisme yang sama, beberapa hormon yang disekresi oleh kelenjar endokrin akan mengalami perubahan kimiawi di dalam hati atau diekskresi oleh hati seperti hormone tiroksin dan hormon steroid seperti estrogen, kortisol dan aldosteron.

### b. Sintesa, Sekresi dan Penyimpanan Empedu

Empedu yang dihasilkan oleh sel-sel hati dan sel duktal memegang dua peranan penting yaitu empedu berfungsi dalam proses digesti dan absorpsi dengan jalan membantu melakukan emulsifikasi lemak sehingga memungkinkan lipase dapat mencerna lemak dan membantu transpor, absorpsi bahan yang telah mengalami digesti melalui membran mukosa. Empedu juga berfungsi untuk ekskresi hasil-hasil metabolisme tubuh seperti



kolesterol, bilirubin, obat-obatan dan beberapa logam berat seperti

Cu.

## 7. Fungsi Hati Lainnya (19)

### a. Penyimpanan Vitamin

Hati mempunyai kecenderungan tertentu untuk menyimpan vitamin dan telah lama diketahui sebagai sumber vitamin yang baik untuk pengobatan pasien. Vitamin yang terbanyak disimpan dalam hati adalah vitamin A, tetapi sejumlah besar vitamin D dan B12 dalam keadaan normal juga disimpan,

### b. Penyimpanan Besi

Kecuali besi dalam hemoglobin darah, sebagian besar besi tubuh disimpan di hati dalam bentuk ferritin. Sel hati berisi sejumlah besar protein yang disebut apoferritin yang dapat bergabung dengan besi baik dalam jumlah sedikit maupun banyak. Oleh karena itu, maka besi akan berikatan dengan apoferritin membentuk ferritin dan disimpan dalam bentuk ini sampai diperlukan.

### c. Proses Pembekuan Darah

Hati membentuk berbagai bahan yang sangat diperlukan untuk proses pembekuan darah. Bahan-bahan tersebut adalah fibrinogen, protrombin dan beberapa faktor pembekuan lainnya.

### II.3.4 Kelainan Hati

Adanya kelainan pada hati biasa ditandai dengan gejala ikterus yang disebabkan oleh akumulasi bilirubin pada jaringan dan cairan interstisial. Dibawah kondisi yang optimal (siang hari), biasanya warna kuning ini dapat dilihat bila kadar bilirubin lebih dari 2-3 mg/dl serum. Intensitas ikterus tergantung pada beberapa faktor, termasuk tingkat hiperbilirubinemia, kecepatan difusi bilirubin, dari plasma ke cairan interstisial, dan ikatan pigmen ini dalam jaringan (20).

Salah satu mekanisme timbulnya gangguan metabolisme bilirubin yaitu terjadinya hepatitis akibat kerusakan sel-sel hati. Kerusakan sel-sel hati dapat disebabkan oleh virus dan zat kimia (21,22).

#### 1. Penyakit Hati yang Disebabkan oleh Virus

- a. Hepatitis A (HAV) adalah virus yang mengandung RNA dan termasuk keluarga picornavirus. Infeksi biasa ditularkan melalui fekal-fekal dan kontaminasi pada minuman dan makanan. Masa yang paling efektif adalah selama 2 minggu sebelum timbul gejala periode yang pendek, penyakit ini dapat ditularkan melalui produk darah.
- b. Hepatitis B (HBV) adalah virus yang mengandung DNA kompleks dan termasuk dalam keluarga hepaduavirus. Infeksi dengan HBV biasanya menyebar melalui penularan parenteral yang nyata (misalnya jarum suntik) maupun yang tak nyata (misalnya hubungan seks).



- c. Hepatitis C (HCV) mempunyai masa inkubasi yang dapat berlangsung hanya selama 2 minggu, namun biasanya 6 minggu hingga 6 bulan. Rute penularan utama yang telah diketahui adalah melalui darah.
- d. Hepatitis D (dulu virus Delta) adalah virus yang tidak sempurna yang mengandung RNA. Infeksi terjadi paling sering pada pecandu obat bius dan orang-orang yang mendapatkan transfusi darah berulang-ulang.
- e. Hepatitis E (HEV) mempunyai masa inkubasi 3-6 minggu. Penularan sangat mirip HAV.
- f. Non-A, Non-B (NANB) merupakan kategori pengecualian bagi virus hepatotropik yang menunjukkan hasil pemeriksaan serologik negatif untuk jenis-jenis virus hepatotropik lamanya, NANB berjangkit secara sporadik setelah pemaparan melalui darah.

Berdasarkan keparahan dan kekronisan penyakit hati karena virus dapat dibagi menjadi 2, yaitu :

- a. Hepatitis akut adalah kelainan-kelainan yang berlangsung selama kurang dari 6 bulan dan sebagian besar disebabkan oleh HAV.
- b. Hepatitis virus kronik didefinisikan sebagai peradangan hati yang bertahan hingga paling sedikit 6 bulan dan berkaitan dengan infeksi HBV, HCV, HDV dan NANB. Hepatitis virus kronik dibedakan menjadi :

- Keadaan karier yang bercirikan enzim-enzim yang normal, tidak ada inflamasi pada biopsi namun pada darahnya terdapat virus secara persisten.
- Hepatitis kronik persisten (HKP) ditandai khas dengan inflamasi kronik yang melibatkan hanya daerah frontal saja.
- Hepatitis kronik aktif (HKA) bercirikan inflamasi kronik yang melibatkan daerah frontal dan parenkim periportal.

## 2. Penyakit Hati yang Disebabkan oleh Zat-zat Kimia

Beberapa toksikan seperti aflatoksin, fosfor, kloroform dan karbon tetraklorida dapat menyebabkan berbagai jenis efek toksik pada berbagai organel dalam sel hati, mengakibatkan berbagai jenis kerusakan hati (10,16).

- a. Steatosis (perlemakan hati) adalah hati yang mengandung berat lipid lebih dari 5%. Adanya kelebihan lemak dalam hati dapat dibuktikan secara histokimia. Penimbunan lipid hati dapat terjadi diantaranya karena penghambatan sintesis satuan protein dari lipoprotein misalnya karbon tetraklorida.
- b. Nekrosis hati adalah kematian hepatosit. Beberapa zat kimia telah dibuktikan atau dilaporkan menyebabkan nekrosis hati. Nekrosis hati merupakan suatu manifestasi toksik yang berbahaya tetapi tidak selalu kronis karena hati mempunyai kapasitas pertanaman kembali yang luar biasa.



- c. Kolestatik. Jenis kerusakan hati yang biasanya bersifat akut ini, lebih jarang ditemukan dibandingkan dengan perlemakan hati dan nekrosis. Zat kolestatik dapat menyebabkan kolestatik, hiperbilirubinemia dan penghambatan oksidasi fungsi campur mikrosom.
- d. Sirosis, ditandai oleh adanya septa kolagen yang tersebar disebagian hati. Kumpulan hepatosit muncul sebagai nodul yang dipisahkan oleh lapisan berserat ini. Beberapa karsinogen kimia dan pemberian  $CCl_4$  jangka panjang dapat menyebabkan sirosis pada hewan. Pada manusia penyebab sirosis yang paling penting adalah konsumsi kronis minuman beralkohol.
- e. Hepatitis yang mirip hepatitis virus. Berbagai macam obat mengakibatkan suatu sindroma klinis yang tidak dapat dibedakan dengan hepatitis virus.
- f. Karsinogenesis, karsinoma hepatoseluler dan kolangiokarsinoma adalah jenis neoplasma ganas yang paling umum pada hati.

#### **II.3.4 Evaluasi Kerusakan Hati**

Evaluasi yang dapat dilakukan untuk melihat kerusakan hati diantaranya (10).

##### **1. Patologi Makroskopik**

Warna dan penampilan sering dapat menunjukkan sifat toksisitas, seperti perlemakan hati atau sirosis. Biasanya berat organ merupakan petunjuk yang sangat peka dari efek pada hati. Dalam

kasus tertentu peningkatan berat hati merupakan kriteria paling peka untuk toksisitas.

## 2. Pemeriksaan Mikroskopik

Mikroskop cahaya dapat mendeteksi berbagai jenis kelainan histologi seperti perlemakan, nekrosis, sirosis, nodul hiperplastik dan neoplasia. Mikroskop elektron dapat mendeteksi perubahan dalam berbagai struktur subseel. Pengamatan perubahan subseel, serta penemuan biokimia, sering berguna untuk menggambarkan cara kerja toksikan.

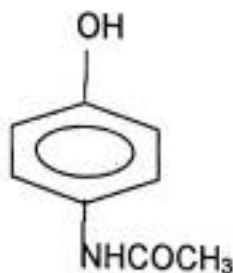
## 3. Uji Biokimia

Beberapa enzim serum digunakan sebagai indikator kerusakan hati. Bila terjadi kerusakan hati, enzim ini dilepaskan ke dalam darah dari sitosol dan organel subseel, seperti mitokondria, lisosom dan nukleus. Enzim tertentu meningkat dengan nyata pada keadaan kolestatik, tetapi hanya meningkat sedikit pada nekrosis hati.

Pemeriksaan berbagai enzim serum terutama enzim transaminase yang terdiri dari enzim SGPT dan SGOT, terbukti paling praktis sebagai indikator untuk mengukur banyaknya kerusakan hati. Enzim serum lain yang digunakan untuk menilai penyakit hati adalah bilirubin serum, urobilinogen, alkali fosfat dan 5'-nukleotidase.

## II.4 Parasetamol

Nama lain Parasetamol adalah acetaminophenum, asetaminofen, paraminofenol. Berupa hablur atau serbuk hablur putih, tidak berbau, rasa pahit. Rumus molekul  $C_8H_9NO_2$  (14).



### II.4.1 Efek Toksik Parasetamol

Perubahan yang terjadi pada hati akibat kelebihan parasetamol yaitu terjadinya hemorage, nekrosis centrilobular, pendarahan (7).

### II.4.2 Mekanisme Kerusakan Hati oleh Parasetamol

Parasetamol dimetabolisme oleh sistem mikrosomal menghasilkan metabolit reaktif toksik, dan telah diidentifikasi sebagai N-asetil-p-benzokuinon (NAPQI). NAPQI dapat bereaksi dengan glutathion. Glutathion dalam hati berikatan dengan metabolit elektrofilik dan mencegah pengaruh buruknya terhadap sel. Jika parasetamol diberikan dalam dosis hepatotoksik, glutathion akan mengalami deplesi dan NAPQI akan berikatan secara kovalen dengan makromolekul lain dalam hepatosit. Konjugat ini akan menyebabkan beberapa disfungsi seluler, inaktivasi enzim dan lain-lain (7,10).

## BAB III

### PELAKSANAAN PENELITIAN

#### II.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah separangkat alat maserasi, rotavapor (Buchii), gelas ukur, labu tentukur, lumpang, alu, spoit oral, timbangan gram (*O'hauss*), timbangan analitik (*Sartorius*), timbangan hewan (*Barkel*), alat pemotong jaringan/mikrotom knife, alat prossesing jaringan, alat embedding, oven dan mikroskop.

Bahan yang digunakan adalah air suling, etanol 70%, sampel daun paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn.), eter, parasetamol, natrium karboksi metil selulosa (Na-CMC), formalin.

Hewan coba yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) jantan.

#### II.2 Pengambilan dan Penyiapan Sampel Penelitian

##### II.2.1 Pengambilan Sampel

Sampel penelitian yang digunakan berupa daun paliasa diambil di sekitar Kampus Universitas Hasanuddin Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Dipetik daun ke-5 dari pucuk sampai dengan daun yang tidak kuning.

##### II.2.2 Pengolahan Sampel

Sampel daun paliasa yang telah dikumpulkan dibersihkan dari kotoran, lalu dicuci dengan air hingga bersih. Setelah itu sampel dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa sinar matahari langsung,



kemudian dihaluskan dengan derajat halus serbuk 4/18. selanjutnya sampel siap diekstraksi.

### **II.2.3 Ekstraksi dan Partisi Sampel**

Sebanyak 1000 g sampel berupa daun paliasa yang telah dirajang (4/18) dimasukkan ke dalam bejana maserasi (toples) lalu ditambahkan etanol 70% sebanyak 7.500 ml. Wadah maserasi ditutup rapat dibiarkan selama 3 hari, disimpan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung sambil sering diaduk. Setelah 3 hari, sari disaring ampasnya dimaserasi lagi dan dilakukan dengan cara yang sama. Pengulangan maserasi dilakukan sebanyak 2 kali. Ekstrak etanol yang diperoleh kemudian dikumpulkan, diuapkan dengan menggunakan rotavapor kemudian diangin-anginkan sampai diperoleh ekstrak etanol paliasa kental. Ditimbang dan diperoleh ekstrak etanol daun paliasa sebanyak 30 g.

## **II.3 Pembuatan Bahan Penelitian**

### **II.3.1 Pembuatan Larutan Na-CMC 1%**

Air suling sebanyak 250 ml dipanaskan hingga suhu 70°C, lalu dimasukkan metil paraben sebanyak 250 mg. Natrium CMC sebanyak 5 g dimasukkan sedikit demi sedikit dan diaduk dengan menggunakan pengaduk elektrik hingga terbentuk suspensi yang homogen, kemudian volumenya dicukupkan dengan air panas hingga volume 500 ml.

### **II.3.2 Pembuatan Suspensi Parasetamol**

Suspensi parasetamol dibuat dengan menimbang 750 mg parasetamol lalu dimasukkan ke dalam lumpang kemudian digerus sambil ditambahkan sedikit demi sedikit suspensi Na-CMC 1 % b/v hingga homogen. Selanjutnya dimasukkan ke dalam labu tentukur 50 ml, lumpang dibilas dan dicukupkan volumenya dengan Na-CMC 1 % b/v sampai batas tanda sehingga diperoleh suspensi parasetamol dengan konsentrasi 15% b/v.

### **II.3.3 Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Daun Paliasa**

Suspensi ekstrak etanol daun paliasa dibuat dalam konsentrasi 5%, 10% dan 15% b/v. Ekstrak daun paliasa ditimbang masing-masing 5, 10 dan 15 g lalu dimasukkan ke dalam lumpang kemudian digerus sambil ditambahkan sedikit demi sedikit suspensi Na-CMC 1 % b/v hingga homogen. Sediaan yang homogen, dimasukkan masing-masing ke dalam labu tentukur 100 ml, lumpang dibilas dan dicukupkan volumenya dengan Na-CMC 1% b/v sampai batas tanda

## **II.4 Pemilihan Dan Penyiapan Hewan Uji**

### **II.4.1 Pemilihan Hewan Uji**

Hewan uji yang digunakan adalah mencit yang sehat, gerakannya lincah, bulunya bersih, dewasa, penurunan berat badan tidak lebih dari 5-10% dari berat badan semula, berumur 2-3 bulan dengan bobot badan antara 20 - 30 g.

## II.4.2 Penyiapan Hewan Uji

Disiapkan 25 ekor mencit yang dibagi atas 5 kelompok. Tiap kelompok masing-masing 5 ekor.

## II.5 Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Sebelum diberi perlakuan terlebih dahulu hewan uji ditimbang dan dipuasakan selama 3-4 jam.

### II.5.1 Kelompok Kontrol Pada Mencit

#### Kontrol I (Kontrol Negatif)

Mencit diberi suspensi Na-CMC 1% dengan volume 1ml/30g bobot badan mencit setiap hari selama 7 hari dan dilakukan pengamatan

### II.5.2 Kelompok Perlakuan Pada Mencit

#### a. Kontrol II

Mencit diberi suspensi parasetamol 15% b/v sebanyak 1 ml/30 g bobot badan mencit secara oral. Setelah 48 jam diberi suspensi Na-CMC 1% dengan volume 1ml/30g bobot badan mencit setiap hari selama 7 hari dan dilakukan pengamatan

#### b. Kelompok III

Mencit diberi suspensi parasetamol 15% b/v sebanyak 1 ml/30 g bobot badan mencit secara oral. Setelah 48 jam diberi suspensi ekstrak etanol daun paliasa konsentrasi 5% b/v secara oral dengan volume 1ml/30g bobot badan mencit setiap hari selama 7 hari dan dilakukan pengamatan.



c. Kelompok IV

Mencit diberi suspensi parasetamol 15% b/v sebanyak 1 ml/30 g bobot badan mencit secara oral. Setelah 48 jam diberi suspensi ekstrak etanol daun paliasa konsentrasi 10% b/v secara oral dengan volume 1ml/30g bobot badan mencit setiap hari selama 7 hari dan dilakukan pengamatan.

d. Kelompok V

Mencit diberi suspensi parasetamol 15% b/v sebanyak 1 ml/30 g bobot badan mencit secara oral. Setelah 48 jam diberi suspensi ekstrak etanol daun paliasa konsentrasi 15% b/v secara oral dengan volume 1ml/30g bobot badan mencit setiap hari selama 7 hari dan dilakukan pengamatan

## **II.6 Pengamatan Mikroskopik Organ**

Pengujian efek ekstrak etanol daun paliasa dilakukan dengan pengamatan secara mikroskopik pada organ hati mencit. Mencit dari kelompok I, II, III, IV, dan V yang telah diberi perlakuan setelah 7 hari pada hari ke-8 dibedah dan diambil organ hatinya. Organ dimasukkan dalam larutan formalin. Selanjutnya dilakukan pengamatan histopatologi.

## **II.7 Pengumpulan Data dan Analisis Data**

Data diperoleh dari hasil pemeriksaan histopatologi berupa derajat kerusakan hati. Derajat kerusakan hati didasarkan pada parameter patologis seperti perlemakan, nekrosis, megalositosis dan hemorage. Masing-masing parameter diberi nilai 1-4 sehingga semakin tinggi dan



banyaknya parameter patologis yang ditemukan maka semakin besar nilai kerusakan hatinya. Skor yang diberikan pada pengamatan mikroskopik dari organ hati dianalisis dengan menggunakan metode statistika rancangan acak lengkap (RAL). Hasil yang menunjukkan adanya pengaruh yang nyata dan sangat nyata yang dilihat dari harga yang lebih besar dibandingkan dengan F tabel 5% atau F tabel 1% dan dilanjutkan dengan uji Beda nyata terkecil (BNT).

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

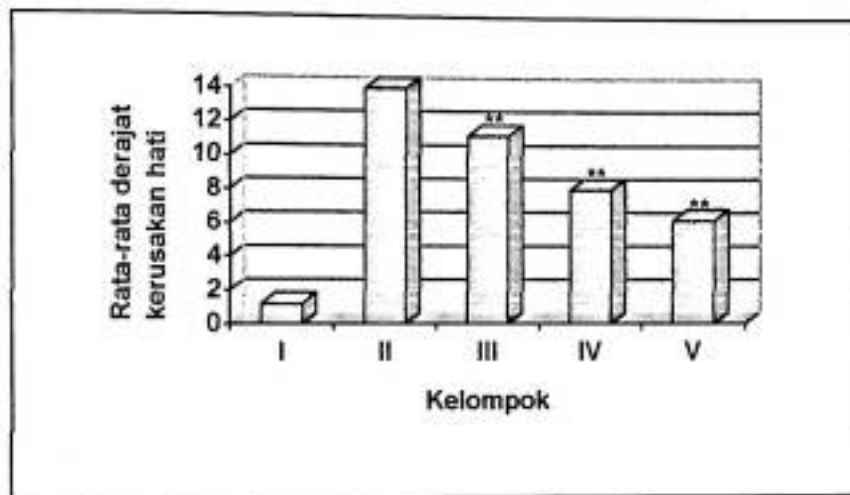
#### IV.1 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini kemampuan ekstrak etanol daun paliasa sebagai hepatoterapi terhadap parasetamol dosis berlebih didasarkan pada pemeriksaan histopatologi organ hati mencit. Derajat kerusakan sel hati mencit diberikan skor 1-4. Semakin tinggi skornya maka hati mencit semakin rusak. Dari hasil pemeriksaan diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Derajat kerusakan sel hati mencit

Klp	Replikasi	Hemorage	Per-lemakan	Nekrosis	Megalositosis	Total derajat kerusakan hati
I	1	1	-	-	-	1
	2	1	-	-	-	1
	3	1	-	-	-	1
	4	2	-	-	-	2
	5	1	-	-	-	1
	Rata-rata					
II	1	3	4	4	4	15
	2	4	4	3	4	15
	3	3	4	3	3	13
	4	3	4	4	3	14
	5	3	3	3	4	13
	Rata-rata					
III	1	3	4	3	3	13
	2	3	3	3	3	12
	3	3	3	3	2	11
	4	3	3	2	2	10
	5	2	2	3	3	10
	Rata-rata					
IV	1	2	1	3	3	9
	2	2	2	2	2	8
	3	2	1	2	2	7
	4	2	2	2	2	8
	5	2	2	2	2	8
	Rata-rata					
V	1	2	-	2	2	6
	2	2	-	2	2	6
	3	2	1	2	2	7
	4	3	-	2	2	7
	5	1	2	1	1	5
	Rata-rata					

- Keterangan : Kelompok I : Kontrol (-)  
 Kelompok II : Parasetamol 500 mg/kg BB mencit  
 Kelompok III : 5% ekstrak paliasa  
 Kelompok IV : 10% ekstrak paliasa  
 Kelompok V : 15% ekstrak paliasa



Gambar 2. Diagram derajat kerusakan sel hati mencit. (\*\*\*) menyatakan sangat berbeda nyata dari kelompok II

#### IV. 2 Pembahasan

Pengujian hepatoterapi ekstrak etanol daun paliasa terhadap mencit yang telah diberi parasetamol dosis tinggi didasarkan pada pengamatan histopatologi sel hati mencit. Keadaan sel hati mencit yang diberikan NaCMC 1% b/v dan yang diberikan parasetamol 500 mg/kg BB mencit, dibandingkan dengan parasetamol 500 mg/kg BB mencit disertai dengan ekstrak etanol daun paliasa 5%, 10%, 15% b/v.

Gangguan fisika, kimiawi dan biologis serta gangguan mekanik dapat menyebabkan terjadinya kerusakan sel. Gangguan fisika seperti trauma dan suhu dapat mengakibatkan kematian sel. Gangguan kimiawi

dan biologis berupa obat-obatan dan bahan kimia lain jika kontak dengan sel dapat pula menyebabkan kerusakan sel. Efeknya biasanya tergantung dengan dosisnya. Gangguan mekanik terjadi apabila jaringan diiris sehingga membran sel robek.

Berdasarkan pengamatan histopatologi sel hati mencit ditemukan beberapa jenis kerusakan seperti hemorage, perlemakan, nekrosis, dan megalositosis setelah pemberian parasetamol 500 mg/kg BB mencit. Hal ini disebabkan karena metabolit reaktif parasetamol (NAPQI) akan berkonjugasi dengan glutation, dan apabila dosis meningkat maka kadar glutation akan berkurang dan peningkatan ikatan kovalen zat kimia terhadap protein protein meningkat. Glutation berfungsi untuk berikatan dengan metabolik elektrofilik dan mencegah pengaruh buruknya terhadap sel (7,10).

Perlemakan adalah adanya kelebihan lipid yang disebabkan oleh toksikan. Mekanisme yang mendasarinya beragam. Mungkin mekanisme yang paling umum adalah rusaknya pelepasan trigliserid hati ke plasma. Pada pemberian ekstrak paliasa 5% perlemakan terlihat mulai berkurang (dengan skor derajat kerusakan hati rata-rata 3). Sedangkan pada konsentrasi 10% perlemakan sudah sangat berkurang (dengan skor derajat kerusakan hati rata-rata 2) dan pada konsentrasi 15% perlemakan hampir tidak ada (dengan skor derajat kerusakan hati rata-rata 0). Apabila terjadi akumulasi trigliserid sebagai butiran lemak dalam sel maka akan menyebabkan nekrosis hati atau kematian hepatosit. Biasanya nekrosis



merupakan kerusakan akut. Kematian sel terjadi bersama dengan pecahnya plasma. Tidak ada perubahan ultrastruktural membran yang dapat dideteksi sebelum pecah. Namun, ada beberapa perubahan awal yang memdahului kematian sel. Perubahan morfologik awal antara lain berupa edema sitoplasma, dilatasi retikulum endoplasma, dan disagregasi polisom (10). Pada pemberian ekstrak paliasa 5% nekrosis terlihat mulai berkurang (dengan skor derajat kerusakan hati rata-rata 3). Sedangkan pada konsentrasi ekstrak paliasa 10% dan 15 nekrosis sudah sangat berkurang (dengan skor derajat kerusakan hati rata-rata 2).

Megalositosis adalah keadaan yang hepatositnya lebih besar dari hepatosit normal. Sedangkan hemorage adalah keluarnya darah dari dalam pembuluh darah atau pendarahan (10). Pada pemberian ekstrak paliasa 5% megalositosis dan hemorage terlihat mulai berkurang (dengan skor derajat kerusakan hati rata-rata 3). Sedangkan pada konsentrasi ekstrak paliasa 10% dan 15 megalositosis dan hemorage sudah sangat berkurang (dengan skor derajat kerusakan hati rata-rata 2).

Setelah pemberian ekstrak etanol daun paliasa pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% b/v kerusakan sel hati mencit menjadi berkurang. Dan pada konsentrasi 15% b/v menunjukkan efek hepatoterapi yang paling baik. Hal ini dapat dilihat di gambar mikroskopik sel hati mencit (Lampiran 3). Pengurangan kerusakan sel hati mencit ini kemungkinan karena efek antioksidanya melalui peningkatan jumlah glutathion yang merupakan antioksidan alami tubuh.

Analisis statistik terhadap data kerusakan sel hati pada mencit setelah pemberian NaCMC 1% b/v, parasetamol 500 mg/kg BB, dan parasetamol 500 mg/kg BB mencit dengan ekstrak etanol daun paliasa 5%, 10%, 15% b/v secara oral menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) memperlihatkan adanya perbedaan yang sangat berbeda nyata atau sangat signifikan karena F hitung lebih besar dibandingkan dengan F tabel (lampiran 2). Sehingga disimpulkan adanya pengaruh ekstrak etanol daun paliasa terhadap kerusakan sel hati mencit yang diberi parasetamol dosis tinggi.

Uji lanjutan beda nyata terkecil (BNT) dari data pengamatan sel hati mencit menunjukkan bahwa konsentrasi daun paliasa yang digunakan sangat signifikan. Artinya konsentrasi pemberian sangat mempengaruhi proses perbaikan sel hati. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol yang digunakan, maka perbaikan sel hati akan semakin cepat.

Derajat kerusakan hati mencit pada pemberian ekstrak paliasa 15% (rata-rata derajat kerusakan hati 6,2) masih berbeda nyata dari kelompok kontrol negatif (rata-rata derajat kerusakan hati 1,2), dan terlihat sangat berbeda nyata dengan mencit yang hanya diberikan parasetamol (rata-rata derajat kerusakan hati 14). Diasumsikan bahwa pemberian ekstrak paliasa dalam jangka waktu yang lebih lama (> 7 hari) akan memberikan perbaikan sel hati yang lebih baik

Analisis statistik terhadap data kerusakan sel hati pada mencit setelah pemberian NaCMC 1% b/v, parasetamol 500 mg/kg BB, dan parasetamol 500 mg/kg BB mencit dengan ekstrak etanol daun paliasa 5%, 10%, 15% b/v secara oral menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) memperlihatkan adanya perbedaan yang sangat berbeda nyata atau sangat signifikan karena F hitung lebih besar dibandingkan dengan F tabel (lampiran 2). Sehingga disimpulkan adanya pengaruh ekstrak etanol daun paliasa terhadap kerusakan sel hati mencit yang diberi parasetamol dosis tinggi.

Uji lanjutan beda nyata terkecil (BNT) dari data pengamatan sel hati mencit menunjukkan bahwa konsentrasi daun paliasa yang digunakan sangat signifikan. Artinya konsentrasi pemberian sangat mempengaruhi proses perbaikan sel hati. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol yang digunakan, maka perbaikan sel hati akan semakin cepat.

Derajat kerusakan hati mencit pada pemberian ekstrak paliasa 15% (rata-rata derajat kerusakan hati 6,2) masih berbeda nyata dari kelompok kontrol negatif (rata-rata derajat kerusakan hati 1,2), dan terlihat sangat berbeda nyata dengan mencit yang hanya diberikan parasetamol (rata-rata derajat kerusakan hati 14). Diasumsikan bahwa pemberian ekstrak paliasa dalam jangka waktu yang lebih lama (> 7 hari) akan memberikan perbaikan sel hati yang lebih baik



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun paliasa (*Kleinhovia hospita* Linn.) pada mencit dengan konsentrasi 5% - 15% b/v dapat mengurangi kerusakan sel hati mencit yang disebabkan oleh parasetamol dosis tinggi. Dan pada konsentrasi 15% b/v secara signifikan memberikan efek hepatoterapi yang paling baik.

#### V.2 Saran

Sebaiknya dilakukan uji lebih lanjut mengenai mekanisme kerja perbaikan sel hati oleh ekstrak etanol daun paliasa terhadap parasetamol dosis tinggi.



## DAFTAR PUSTAKA

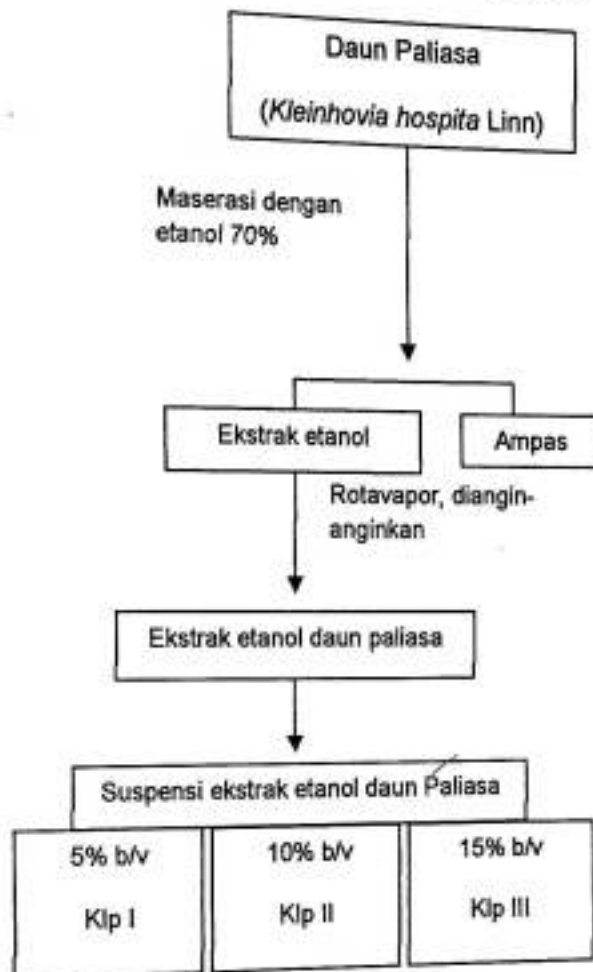
1. Wijayajusuma, H., 1996, *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*, Penerbit Kartini, Jakarta, 2.
2. Fitria, 2007, *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dalam Daun Paliasa (Kleinhovia hospita Linn.)*, Skripsi, Jurusan Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar, 45
3. Soeparman, 1980, *Ilmu Penyakit Dalam*, Jilid I, Edisi II, Balai Penerbit FKUI, Jakarta, 541
4. Suryawati, 1991, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kayu Paliasa (Kleinhovia hospita Linn.) Terhadap Hati Hewan Uji Mencit*, Skripsi, Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
5. Pakaya, R. M., 2008, *Uji Efek Pemberian Fraksi Larut Kloroform dan Tidak Larut Kloroform Ekstrak Daun Paliasa (Kleinhovia hospita Linn.) Terhadap Radang Hati Tikus Putih (Rattus novergicus) Dengan Parameter SGPT dan SGOT*, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Hasanuddin, Makassar, 33.
6. Lalo, A. 2002. *Pengaruh Paliasa Terhadap Fungsi hati mencit jantan Menggunakan parameter Waktu Tidur*. Skripsi. Jurusan Farmasi FMIPA Unhas, 1-45
7. Lin, S-C. 2000. *Hepatoprotective Effects of Arctium lappa on carbon Tetrachloride- and Acetaminophen-induced Liver Damage*, *Am J Chin Med* 14: 432-44 , diakses 06 Maret 2008.

8. Morgan, O.W., Griffiths, C., Majeed, A. 2007. Interrupted Time-Series Analysis of Regulations to Reduce Paracetamol (Acetaminophen) Poisoning. *PLOS Med.* 4(4): e105-6, diakses 06 maret 2008
9. Rafizar, 2000, *Dekok Daun Paliasa (Kleinhovia hospita Linn.) sebagai Obat Radang Hati Akut*, Badan Litbang Kesehatan, [www.kalbe.co.id/files/cdk/files/06Dekok Daun Paliasa obat Radang.pdf](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/06Dekok%20Daun%20Paliasa%20obat%20Radang.pdf) Diakses 13 Februari 2008
10. Lu, F. C., 1991, *Toksikologi Dasar : Asas, Organ Sasaran, dan Penilaian Resiko*, Edisi II, Terjemahan oleh Edi Nugroho, 1995, Universitas Indonesia, Jakarta, 216.
11. Kartesz, J., 2006, *Kleinhovia hospita : Taxonomy and Nomenclature*. Biota of North America Project (BONAP). University of North Carolina. [www.mercury.ornl.gov/metadata/nbii/sgml](http://www.mercury.ornl.gov/metadata/nbii/sgml), diakses 3 September 2007.
12. Steenis, C.G.G.J., 2005, *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*, Cetakan X, terjemahan oleh Sujowinoto, PT Pradnya Paramita. 289
13. Heyne, K., 1987, *Tanaman Berguna Indonesia*, Jilid III, Terjemahan oleh Balitbang Kehutanan, Yayasan Sarana Warna Jaya, Jakarta, 1352-1353.
14. Direktorat Jendral POM, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 9,37
15. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, 1986, *Sediaan Galenik*. Edisi II, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Bhakti Husada, Jakarta. 4-26.

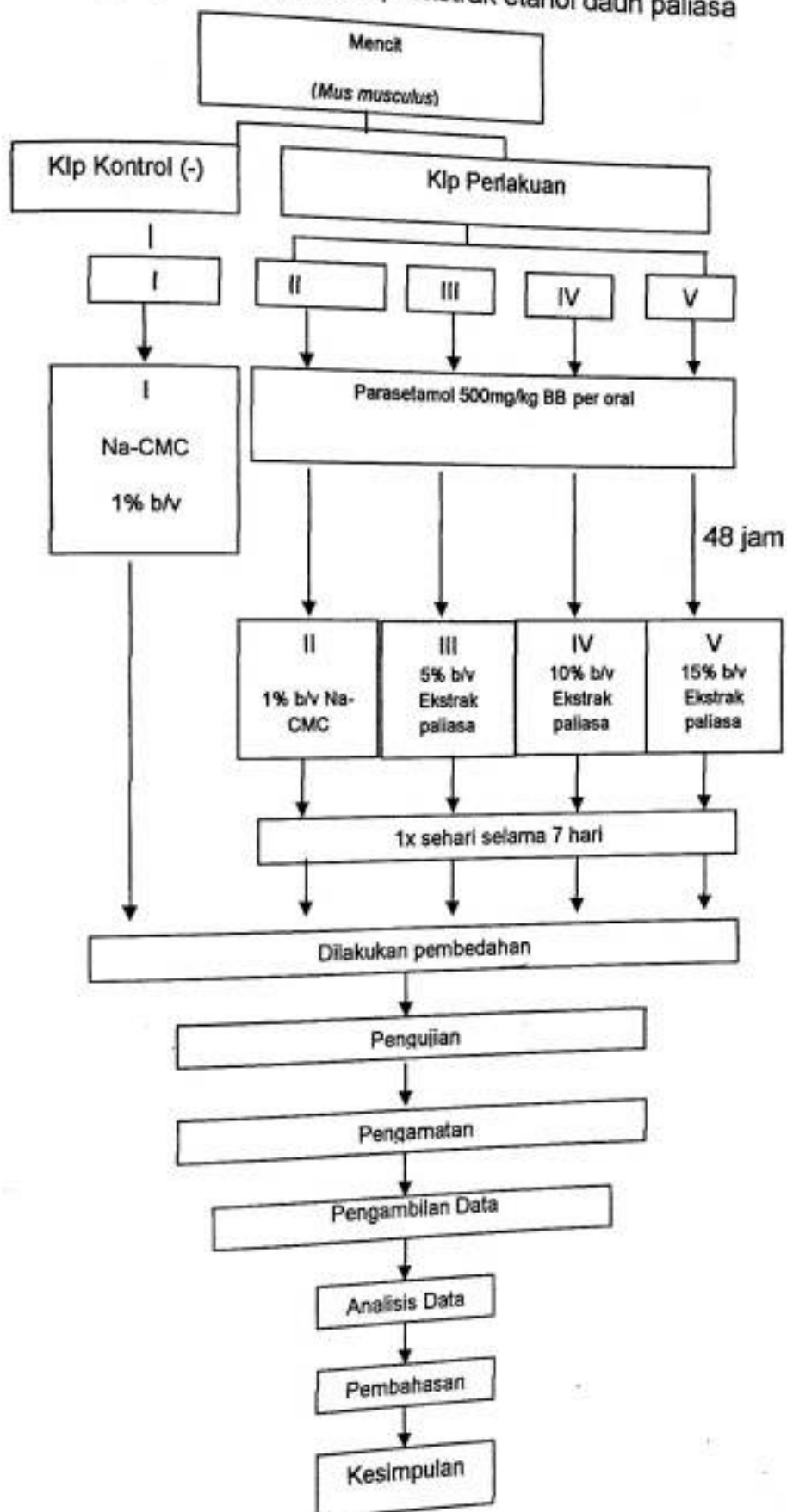
16. Janqueira, L.C. dan Cameiro J., 1998, *Histologi Dasar*, Edisi VIII, Alih Bahasa Adji Darma, EGC, Jakarta, 317-331
17. Robins, L. S. and Cotran, 2005, *Pathologic Basis of Disease*, Seven Edition, Elsevier Inc, Philadelphia, Pennsylvania, 878
18. Sneel, R.S., 1970, *Clinical and Fungsional Histologi*, Little Brown Company, Boston, Toronto, 477-487
19. Guyton, A.C., 1990, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Edisi VII, Terjemahan oleh Ken Ariata Tengadi dkk, EGC, Jakarta, 612-625.
20. Robins, L. S., and Kumar, V., 1995, *Buku Ajar Patologi II*, Edisi IV, Terjemahan Staf Pengajar Laboratorium Patologi Anatomik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, EGC, Jakarta, 299-300
21. Himawan, S., 1982, *Patologi*, Bagian Patologi Anatomi FKUI, Jakarta, 226-236
22. Price, S.A., Wilson, L. M., 1992, *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*, Edisi IV, Terjemahan oleh dr. Peter Anugerah, 1994, EGC, Jakarta, 122-124.

## Lampiran 1

### 1. Skema kerja pembuatan ekstrak etanol daun paliasa



2. Skema kerja uji efek hepatoterapi ekstrak etanol daun paliasa



## Lampiran 2

Analisis Statistik Data Efek Hepatoterapi Ekstrak Etanol Daun Paliasa (*Kleinhovia Hospita* Linn.) Terhadap Kerusakan Hati Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Parasetamol Dosis Tinggi Berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL)  
Tabel 2. Perhitungan Statistik Jumlah Derajat Kerusakan Sel Hati Mencit

Perlakuan	Replikasi Hewan Coba					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
Kontrol (-)	1	1	1	2	1	6	1,2
Kontrol (+)	15	15	13	14	13	70	14
5%	13	12	11	10	10	56	11,2
10%	9	8	7	8	8	40	8
15%	6	6	7	7	5	31	6,2
Jumlah Total						230	40,6

### Analisis Sidik Ragam

#### A. Sumber Keragaman (SK) adalah

1. Perlakuan (P)
2. Kesalahan / Galat (G)
3. Total Percobaan (T)

#### B. Perhitungan Derajat Bebas (Db)

1.  $DbT = (r.t) - 1 = (5 \times 5) - 1 = 24$
2.  $DbP = t - 1 = 5 - 1 = 4$
3.  $DbG = DbT - DbP = 24 - 4 = 20$

### C. Perhitungan Jumlah Kuadrat (JK)

$$FK = \frac{T_{ij}^2}{r.t} = \frac{203^2}{5.5} = \frac{41209}{25} = 1.648,36$$

$$\begin{aligned} 1. \quad JKT &= T(Y_{ij}^2) - FK \\ &= (1^2 + 15^2 + \dots + 5^2) - 1.648,36 \\ &= 2.143 - 1.648 \\ &= 494,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad JKP &= \frac{TP^2}{r} - FK \\ &= \frac{(6^2 + 70^2 + 56^2 + 40^2 + 31^2)}{5} - 1.648,36 \\ &= 2.126,6 - 1.648,36 \\ &= 478,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \quad JKG &= JKT - JKP \\ &= 494,64 - 478,24 \\ &= 16,4 \end{aligned}$$

### D. Perhitungan Kuadrat Tengah (KT)

$$1. \quad KTP = \frac{JKP}{DbP} = \frac{478,24}{4} = 119,56$$

$$2. \quad KTG = \frac{JKG}{DbG} = \frac{16,4}{20} = 0,84$$

### E. Perhitungan Distribusi F (Fh)

$$FhP = \frac{KTP}{KTG} = \frac{119,56}{0,84} = 142,33$$

### F. Perhitungan Koefisien Keragaman (KK)

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\text{rata-rata}} = \frac{\sqrt{0,84}}{40,6} \times 100\% = 2,257\%$$

Tabel 3. Tabel Anava

Sumber	db	JK	KT	F <sub>Hitung</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					5%	1%
Perlakuan	4	478,24	119,56	142,33**	2,67	4,43
Gallat	20	16,4	0,84			
Jumlah	24	494,64				

Keterangan : (\*\*) sangat berbeda nyata. Dari hasil analisis statistik diperoleh bahwa ada pengaruh pemberian ekstrak etanol daun paliasa terhadap histologi mencit yang diberi parasetamol dosis tinggi. Dilihat dari nilai KK yang kecil dari 10% (2,257%) maka analisis statistik dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

### G. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

$$BNT_{\alpha} = T_{\alpha}(v). Sd$$

$$\text{dimana } Sd = \sqrt{\frac{2KTG}{r}}$$

$$KTG = 0,84$$

$$v \text{ (nilai galat)} = 20$$

$$r \text{ (jumlah ulangan)} = 4$$

Dari tabel BNT diketahui :

$$T_{\alpha} 0,05 = 2,386$$

$$T_{\alpha} 0,01 = 2,845$$

$$Sd = \sqrt{\frac{2(0,84)}{5}} = 0,579$$



$$\text{BNT } 0,05 = 2,386 \times 0,579 = 1,381$$

$$\text{BNT } 0,01 = 2,845 \times 0,579 = 1,647$$

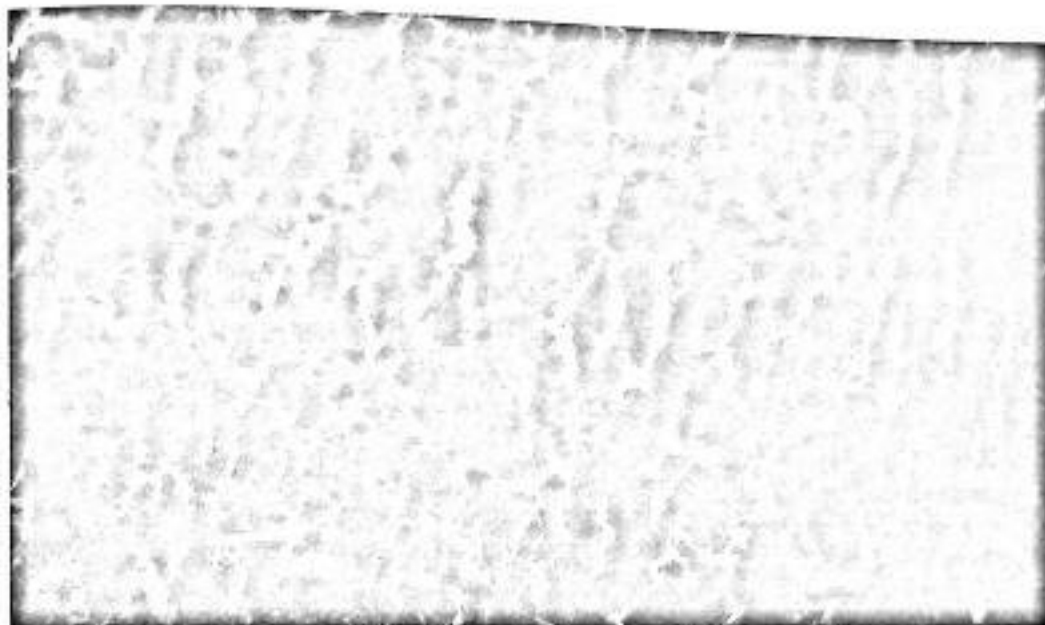
Tabel 4. Tabel Selisih

Perlakuan	Rata-rata	Selisih				
		Kontrol -	Parasetamol 500 mg/kg BB mencit	5%	10%	15%
Kontrol +	1,2	-	-	-	-	-
Kontrol -	14	12,8**	-	-	-	-
5%	11,2	10,6**	2,2**	-	-	-
10%	8	6,8**	6,6**	3,2**	-	-
15%	6,2	5**	4,8**	5**	1,8**	-

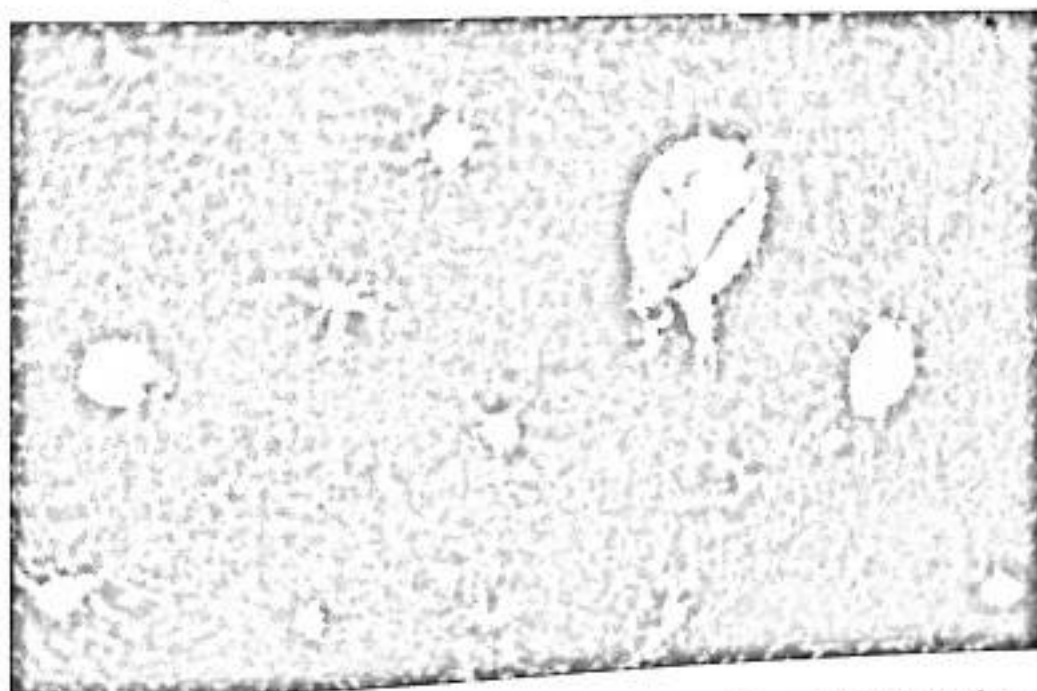
Kesimpulan : Ekstrak etanol daun paliasa yang digunakan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap histologi mencit yang diberi parasetamol dosis tinggi.

### Lampiran 3

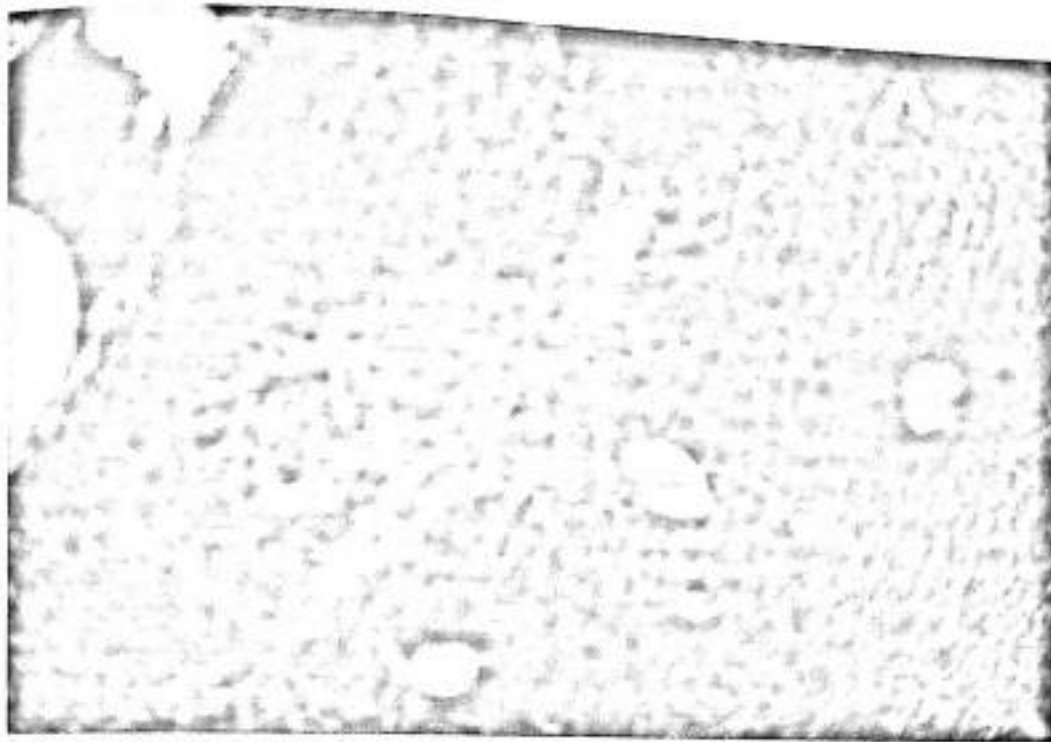
#### Gambar



Gambar 3. Gambar mikroskopik (40x) kelompok I. Jaringan hati mencit yang diberi NaCMC 1% b/v. Jaringan hati mencit normal dilihat dengan tidak adanya perlemakan, megalositosis, nekrosis



Gambar 4. Gambar mikroskopik (10x) kelompok I. Jaringan hati mencit yang diberi NaCMC 1% b/v. Jaringan hati mencit normal dilihat dengan tidak adanya hemoragge yang intensif, nekrosis multifocal dan perlemakan.



Gambar 5. Gambar mikroskopik (40x) Kelompok II. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB. Jaringan hati mencit mengalami kerusakan dilihat dengan banyaknya perlemakan, megalositosis, nekrosis.



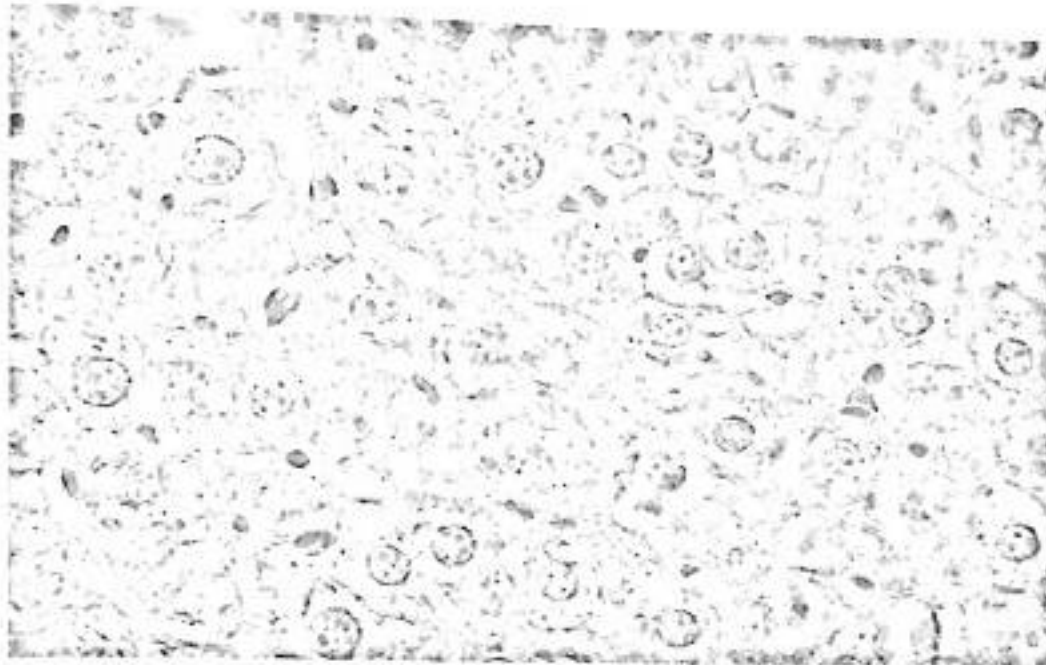
Gambar 6. Gambar mikroskopik (10x) Kelompok II. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB. Jaringan hati mencit mengalami hemorage yang intensif, nekrosis multifocal dan perlemakan.



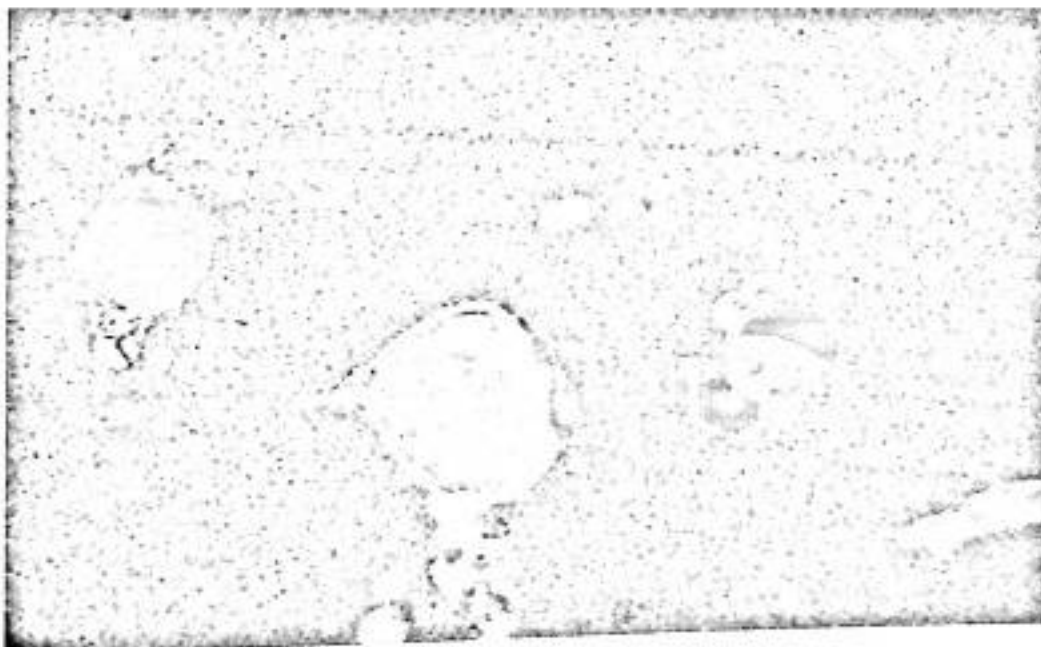
Gambar 5. Gambar mikroskopik (40x) Kelompok II. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB. Jaringan hati mencit mengalami kerusakan dilihat dengan banyaknya perlemakan, megalositosis, nekrosis.



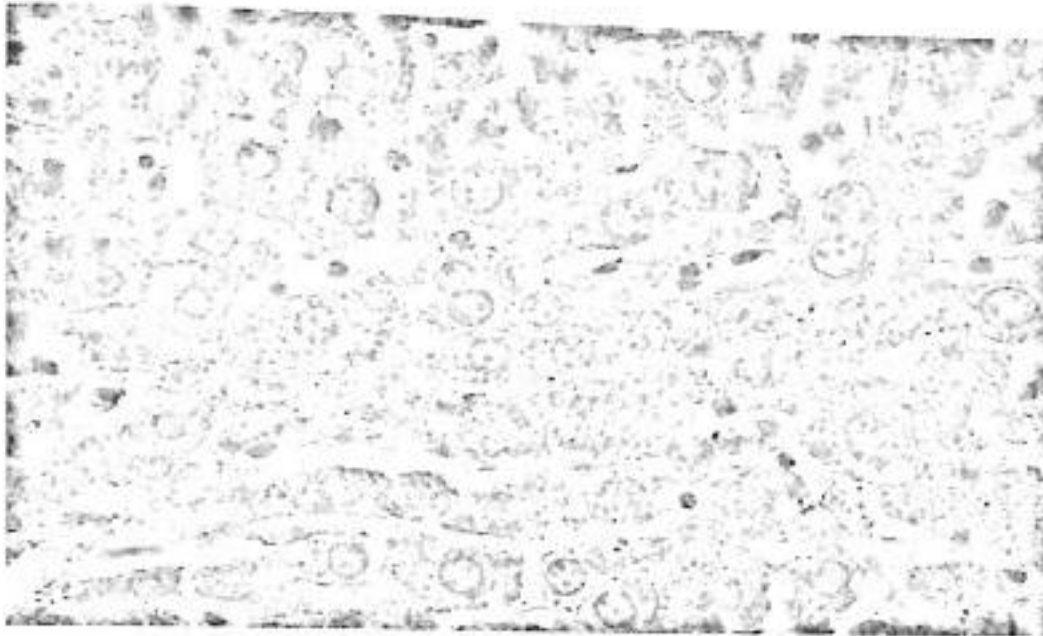
Gambar 6. Gambar mikroskopik (10x) Kelompok II. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB. Jaringan hati mencit mengalami hemoragie yang intensif, nekrosis multifocal dan perlemakan.



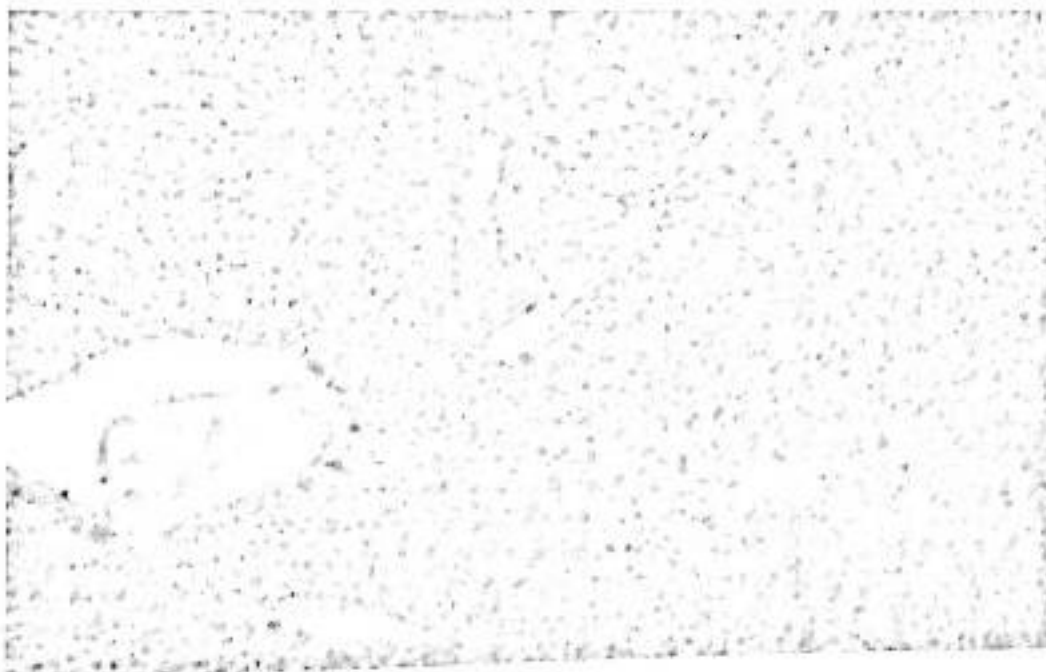
Gambar 7. Gambar mikroskopik (40x) Kelompok III. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB + ekstrak paliasa 5% b/v. Jaringan hati mencit yang mengalami kerusakan mulai berkurang dilihat dari berkurangnya perlemakan, megalositosis, nekrosis.



Gambar 8. Gambar mikroskopik (10x) Kelompok III. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB + ekstrak paliasa 5% b/v. Jaringan hati mencit mengalami hemorage yang intensif, nekrosis multifokal dan perlemakan mulai berkurang



Gambar 9. Gambar mikroskopik (40x) Kelompok IV. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB + ekstrak paliasa 10% b/v. Jaringan hati mencit yang mengalami kerusakan mulai berkurang dibandingkan 5% dilihat dari semakin berkurangnya perlemakan, megalositosis, nekrosis.

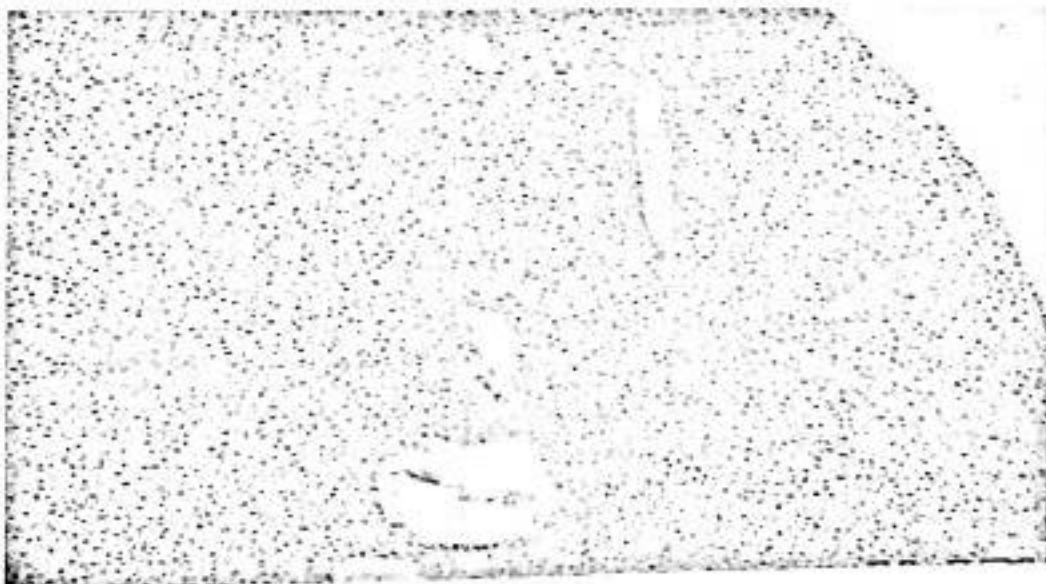


Gambar 10. Gambar mikroskopik (10x) Kelompok IV. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB + ekstrak paliasa 10% b/v. Jaringan hati mencit mengalami hemorage yang intensif, nekrosis multifocal dan perlemakan sudah berkurang dibandingkan 5% b/v.





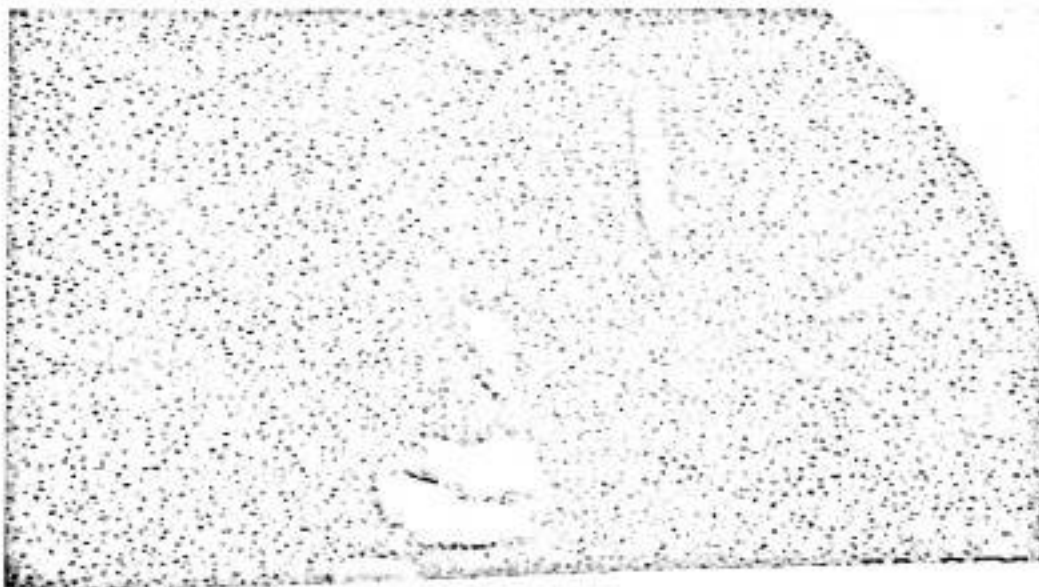
Gambar 11. Gambar mikroskopik (40x) Kelompok V. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB + ekstrak paliasa 15% b/v. Jaringan hati mencit yang mengalami kerusakan sudah membaik dibandingkan 10% b/v dilihat dari semakin berkurangnya perlemakan, megalositosis, nekrosis dan bahkan hampir tidak ada.



Gambar 12. Gambar mikroskopik (10x) Kelompok V. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB + ekstrak paliasa 15% b/v. Dilihat dari jaringan hati mencit yang sudah tidak mengalami hemorage yang intensif, nekrosis multifocal dan perlemakan



Gambar 11. Gambar mikroskopik (40x) Kelompok V. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB + ekstrak paliasa 15% b/v. Jaringan hati mencit yang mengalami kerusakan sudah membaik dibandingkan 10% b/v dilihat dari semakin berkurangnya perlemakan, megalositosis, nekrosis dan bahkan hampir tidak ada.



Gambar 12. Gambar mikroskopik (10x) Kelompok V. Jaringan hati mencit yang diberi parasetamol 500mg/kg BB + ekstrak paliasa 15% b/v. Dilihat dari jaringan hati mencit yang sudah tidak mengalami hemorage yang intensif, nekrosis multifocal dan perlemakan