

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) dapat memberikan efek hepatoprotektor terhadap hambatan nekrosis hati tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi parasetamol.
2. Ada korelasi antara dosis ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) terhadap hambatan nekrosis hati, semakin tinggi dosis ekstrak etanol daun beluntas semakin besar efek hepatoprotektor terhadap hambatan nekrosis hati tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi parasetamol.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan, penulis ingin memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efek daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) menggunakan metode penyarian dan hewan uji yang lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang manfaat lain yang dimiliki oleh daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) beserta kandungan zat berkhasiatnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alan L. dan Miller ND. 1996. Antioxidant flavonoid: structure, function and clinical usage. *Alt. Med. Rev* 1(2):103-111
- Anonim. 1986. *Sediaan Gelanik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 1-8.
- Anonim. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 1999. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid 1. Edisi ketiga. Sjaifoellah N. Penerjemah; Jakarta: Balai Penerbit FKUI. Diterjemahkan dari: Hlm 224-366.
- Anonim. 2000. *Acuan Sediaan Herbal*. Jakarta: Ditjen POM Departemen Kesehatan RI.
- Anonim. 2007. *Farmakologi dan Terapi* Edisi 5. Jakarta: Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia. Hlm 239.
- Anonim. 2008. *ISO Indonesia*. Volume 43. Jakarta: Penerbit Ikatan Apoteker Indonesia. Hlm 388.
- Anonim. 2009. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Ibrahim F. Penerjemah; Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Introduction to Pharmaceutical Dosege Forms*. Hlm 112-134, 166-175.
- Ardiansyah, Nuraida L. dan Andarwulan N. 2003. Aktivitas antimikroba daun beluntas (*Pluchea indica* Less) dan stabilitas aktivitasnya pada berbagai konsentrasi gram dan tingkat pH. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 14(2):90-97.
- Arisandi Y, Andriani Y. 2009. *Khasiat Berbagai Tanaman untuk Pengobatan*. Jakarta: Eska Media. Hlm 42-43.
- Armansyah TR, Sutriana A, Aliza D, Vanda H, Rahmi E. 2010. Aktivitas hepatoprotektor ekstrak etanol daun kucing-kucingan (*Acalypha indica* L.) pada tikus putih (*Rattus novergicus*) yang diinduksi parasetamol. *Ilmu-ilmu Peternakan* 8(6):292-298.

- Bernasconi *et al.* 1995. *Teknologi Kimia*. Lienda H. Penerjemah; Jakarta: Pradnya Paramita. Terjemahan dari: *Chemische Technologie*. Hlm 177-178.
- Burkit MJ, Duncan J. 2000. Effect of trans resveratrol on copper-dependent hydroxyl radical formation and DNA damage: avoidance for hydroxyl radical scavenging and a novel, glutathione-sparing mechanism of action, *Arch Biochem Biophys* 381:253-263.
- Chandrasoma P, dan Taylor C.R. 2005. *Ringkasan Patologi Anatomi*. Edisi 2. Roem S. Penerjemah; Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Concise Pathology*. Hlm 574-576.
- Dalimarta S. 2003. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Hepatitis*. Seri Agrohehat. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Danbrot M. 2007. *Seri Diet Korektif Diet Cabbage Soup*. Jakarta: PT Alex Media Computindo.
- Donatus IA, Suyjipto NS, Wahyono D. 1983. *Pengaruh Cairan yang Keluar Dari Batang Bambusa vulgaris Schard Terhadap Regenerasi sel-sel Hepar Tikus Putih Jantan*. Risalah Simposium Penelitian Tumbuhan Obat III, 105: Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- Gartner dan Hiatt. 2011. *Color Textbook of Histology*. Philadelphia: Saunders.
- Gibson GG, Sket P. 1991. *Pengantar Metabolisme Obat*. Aisyah BI, Penerjemah; Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Drugs Metabolism*.
- Gunawan D, dan Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1*. Jakarta: Penebar Swadaya. Hlm 106-107.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Terbitan kedua. Kosasih P. Penerjemah; Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods*. Hlm 71.
- Hodgson E. 2000. *Toxicity Testing and Assessment*. (Eds), *a text book of modern toxicology*. Second edition. Singapore: The Mc. Graw-Hill Book Co.
- Husada Y, Akbar N. 1984. *Fisiologi dan Pemeriksaan Biokimiawi Hati, Kelainan Enzim Pada Penyakit Hati*. Edisi ketiga. Dalam Buku ajar ilmu penyakit dalam. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 224-366.
- Irianto K. 2005. *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia Paramedis*. Bandung: Yrama Widya. Hlm 223-225.

- Junqueira LC, Jose C. 1980. *Histologi Dasar*. Ed ke-3. Abraham D. Penerjemah; Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Diterjemahkan dari: *Basic Histology*.
- Kavalci C, Durukan P, Ozer M, Gevik Y, And Kavalci G. 2009. Organophosphate poisoning due to a wheat bagel. *International Medicine (Tokyo)* 48: 85-88.
- Kumar, Cotran, Robbins. 2007. *Buku Ajar Patologi*. Awal P, Brahm U.P, Toni P. Penerjemah; Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran:EGC. Diterjemahkan dari: *Robbins Basic Pathology, 7<sup>th</sup> ed.*
- Lavancy D. WHO. 2003. *Communicable Disease Survelience*, 20 Avenue Appia. Switzerland: CH 1211.
- Lee. 2003. Apoptosis of hepatic stellate cells in carbon tetrachloride induced acute liver injury of the rat: Analysis of isolat hepatic stellate cells. *Physiol Sci.* 23:37-40.
- Lu FC. 1995. *Toksikologi Dasar : Asas, Organ Sasaran dan Penilaian Resiko*. Edisi ke-2. Edi N. Penerjemah; Jakarta: UI Press. Terjemahan dari: *Toxicology: Fundamental, Target Organ, and Risk Assesment*.
- Mangoiting D, Irawan I, Abdullah S. 2005. *Seri Agrisehat Tanaman Lalap Berkhasiat Obat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mills SE. 2007. *Histology for Pathologists*. Ed ke-3. USA: Raven Press.
- Murray RK, Granner DK, Rodwel VW, 2009, *Biokimia Harper*. Edisi ke-27. Wulandari N *et al*, Penerjemah; Jakarta: EGC. Terjemah dari: *Herper's Illustrated Biochemistry, 27<sup>th</sup> ed.*
- Murray MT. 1998. Quercetin: Nature's antihistamine. *Better Nutrition* 60:10.
- Praeparandi. 1978. *Card System Analisa Kimia Farmasi Kualitatif*. Bandung: Seksi Diktat Stenhl. Hlm 9.
- Price, Wilson. 1992. *Patophysiologi Clinical Concepts of Desease Proses*. Saint Louis: Mosby Year Book Inc. Hlm 22-35.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Edisi IV. Padmawinata, Kosasih, Penerjemah; Bandung: ITB. Terjemahan dari: *The Organic Constituen of Hingher Plans*. Hlm 191-218.
- Ruchi GM, Majekodunmo OF, Ramla M, Gouri BV, Hussain A, dan Suad SB. 2007. Antioxidant capacity of some edible and wound healing plants in oman. *Food Chem* 101:465-70

- Sa'adah L. 2010. Isolasi dan identifikasi senyawa tanin dari daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). [Skripsi]. Malang: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN).
- Sari W, Indrawati L, Gin Djing. 2008. *Care Your Self Hepatitis*. Jakarta: Penebar Plus.
- Smith dan Mangkuwidjodjo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan, dan penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: UI Press. Hlm 37-56.
- Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmakologi* .Edisi IV. *Fakultas Farmasi Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumardji D. 2009. *Pengantar Kimia, Buku Panduan Kuliah Mahasiswa Kedokteran dan Program Strata 1 Fakultas Bioeksata*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran: EGC. Hlm 438-439.
- Suntoro SH. 1983. *Metode Pewarnaan (Histologi, Histokimia) Bagian Anatomi, Mikroteknik Hewan*. Jakarta: Bhratara Karya Aktara.
- Susetyarini. 2007. Pengaruh Dekok Daun Beluntas Terhadap LD<sub>50</sub> (Toksitas Akut) Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). [Penelitian Pengembangan IPTEK]. Malang: Lembaga Penelitian Universitas Muhammadiyah Malang.
- Steenis CGGJ, Bloembergen S, Eyma PJ. 978. *Flora*. Surjowinoto V. Penerjemah; Jakarta: Pradnya Paramita. Terjemahan dari: *Flora*.
- Syaifuddin H. 2002. *Fungsi Sistem Tubuh Manusia*. Jakarta: Widya Medika. Hlm 150.
- Syamsuhidayat S. dan Hutapea JR. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Tan T H, dan Rahardja K. 2007. *Obat-Obat Penting dan Efek Sampingnya*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 318, 368.
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi V. Noerono S, Penerjemah; Yogyakarta: Gajah Mada University Press. Terjemahan dari: *Lehrbuch Der Pharmazeutischen Technologie*. Hlm 574.

- Widyawati PS, Wijaya CH, Harjosworo PS, Sajuthi D. 2010. Pengaruh ekstraksi dan fraksinasi terhadap kemampuan menangkap radikal bebas DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) ekstrak dan fraksi daun beluntas (*Pluchea indica* Less). ISSN 1411- 4216.
- Williamson EM, Okpako DT, dan Evan FJ. 1996. *Selection, Preparation and Pharmacological Evaluation of Plant Material*. New York: P.47 Jhon Wiley and Sons.
- Winarsi H. 2011. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius. Hlm 185.
- Yuwono S. 2010. Pengaruh pemberian meniran pada hati mencit yang diinduksi CCl<sub>4</sub>. *CDK* 177:278-281

**Lampiran 1. Surat keterangan determinasi tumbuhan daun beluntas**



## UPT- LABORATORIUM

No : 099/DET/UPT-LAB/25/VII/2013  
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Hudiyana  
NIM : 15113343 A  
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : Beluntas (*Pluchaea indica* Less.)

Hasil determinasi berdasarkan : Steenis: FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 14a – 15a. golongan 8. 109b – 119b – 120b – 128b – 129b – 135b – 136b – 139b – 140b – 142b – 143b – 146b – 154a. 121. Compositae (Asteraceae) 1a – 2b – 3b – 4b – 5a – 6b – 8b – 9b – 10a. 8. Pluchaea. *Pluchaea indica* Less.

Deskripsi:

Habitus : Perdu tegak, tinggi dapat mencapai 2 m.  
Batang : Berkayu, bulat, tegak, percabangan monopodial, berambut halus.  
**Daun : Tunggal, bangun oval sampai elips, panjang 6,6 – 7,5 cm, lebar 3 – 4,2 cm; tepi bergerigi, ujung runcing, pangkal membulat, permukaan daun berbulu halus, tangkai pendek, tulang daun menyirip, berwarna hijau, sangat aromatis.**  
Bunga : Bongkol kecil, berkumpul dalam malai rata majemuk terminal, duduk atau bertangkai pendek, silindris sempit. 2 – 6 bunga terdalam jantan, lainnya betina. Mahkota dari bunga tepi bentuk tabung sempit, bergigi 3 – 4 pendek. Tangkai putik engan 2 cabang ungu, menjulang jauh. Mahkota dari bunga cakram bentuk corong, bergigi 5. Tabung kepala sari ungu.  
Buah : keras kecil, bersegi, berwarna coklat.  
Akar : Tunggang, berwarna putih kotor.

Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.



Surakarta, 25 Juli 2013

Tim determinasi

Dra. Kartinah Wirjoseendjojo, SU.





**Lampiran 3. Foto alat-alat yang dibutuhkan untuk pembuatan ekstrak**



Neraca Analitik



*Moisture balance*

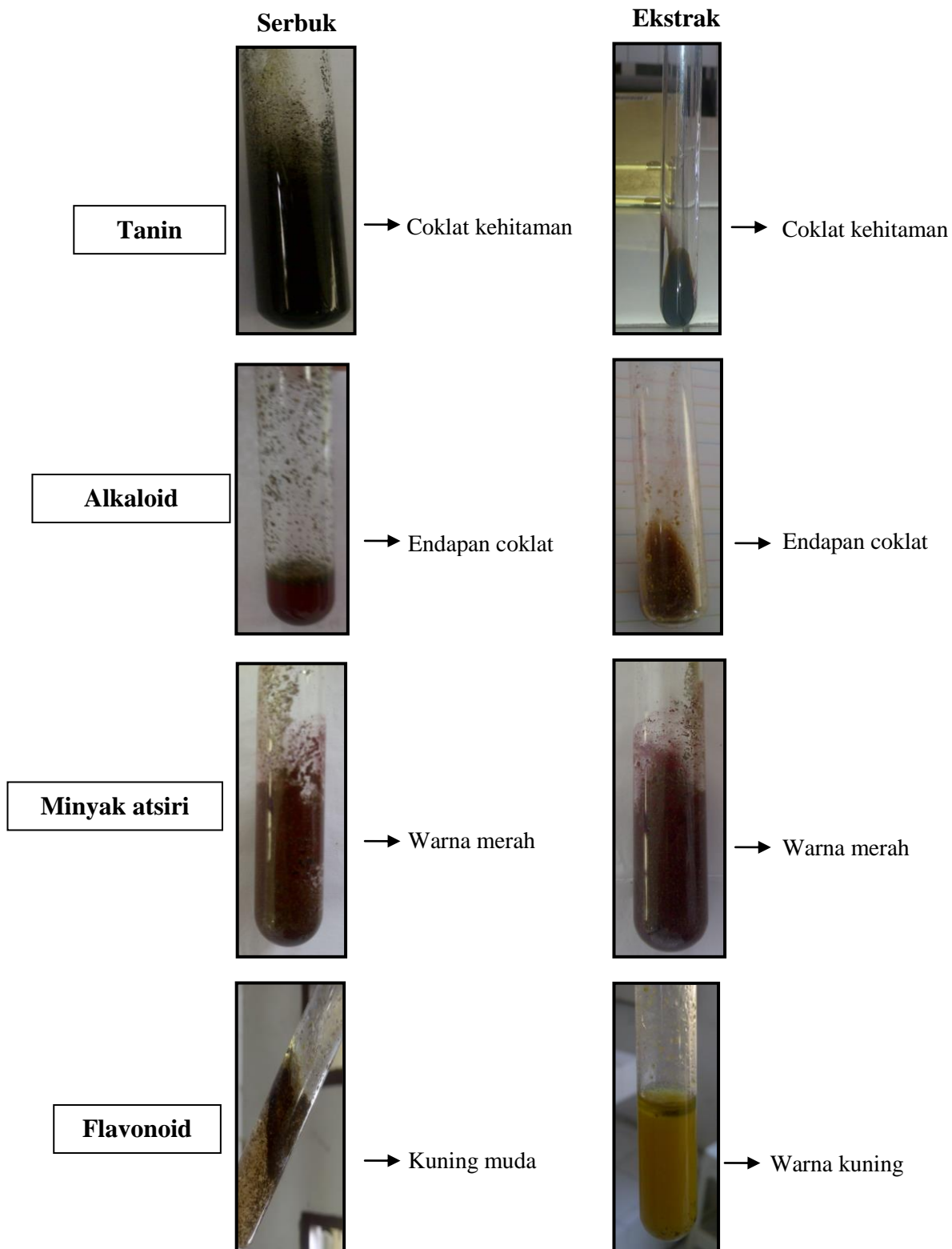


Botol Maserasi



*Evaporator rotary*

**Lampiran 4. Identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak daun beluntas**



**Lampiran 5. Larutan stok sediaan uji**



Dosis 270mg/200gBB



Dosis 540 mg/200gBB



Dosis 1080 mg/200gBB

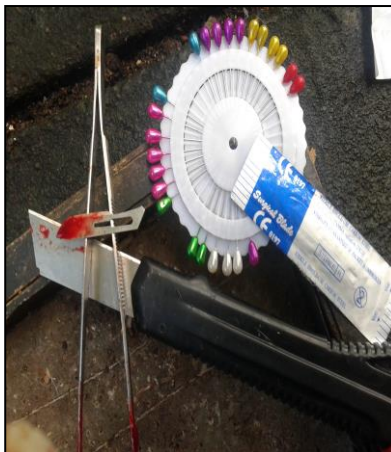


Curliv plus

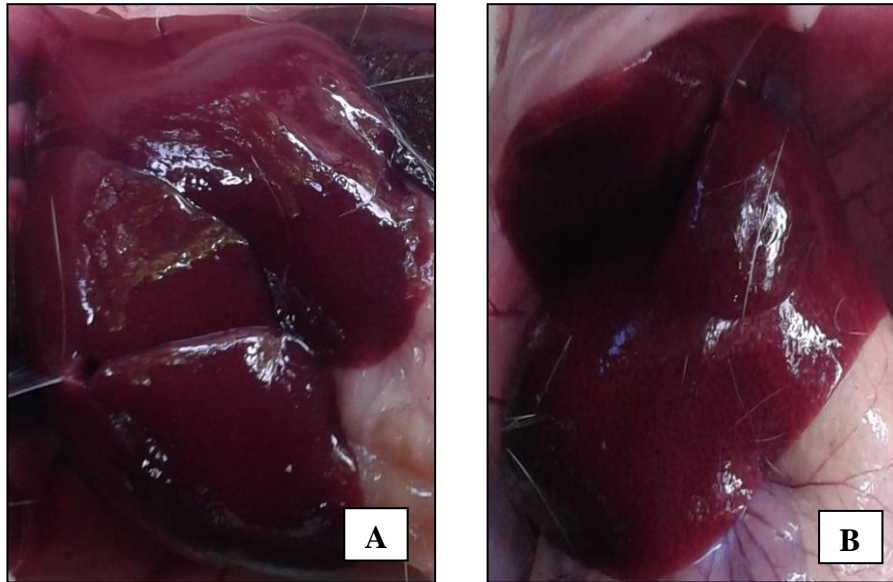


CMC 1%

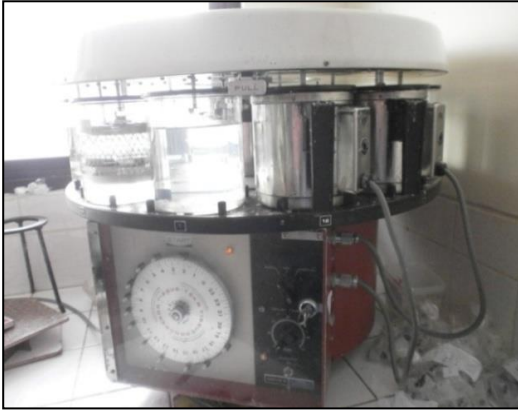
**Lampiran 6. Foto hewan percobaan, penyuntikan peroral, alat bedah, pembedahan hewan uji, formalin dan hati yang di fiksasi formalin**



**Lampiran 7. Gambaran makroskopi hati normal dengan hati yang rusak karna induksi parasetamol**



**(A) Hati normal, (B) sel hati yang rusak akibat induksi parasetamol**

**Lampiran 8. Foto alat pembuatan histologi**

Alat Processing



Alat Embedding



Alat Sectioning (Mikrotom)



Waterbath



Alat processing untuk pewarnaan HE



Hot Plate

**Lampiran 9. Foto sediaan preparat, mikroskop dan alat Hitung**

Preparat Hati



Mikroskop Binokuler



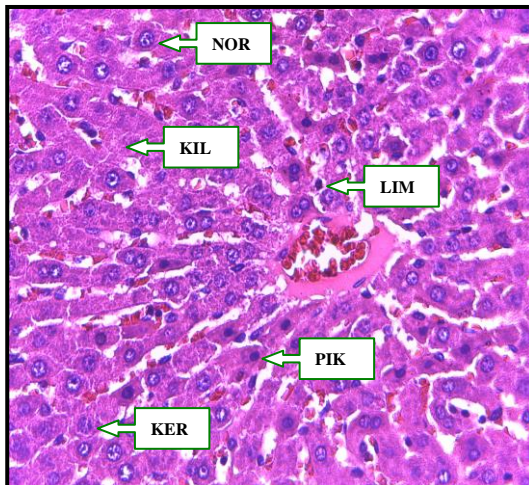
Alat Hitung



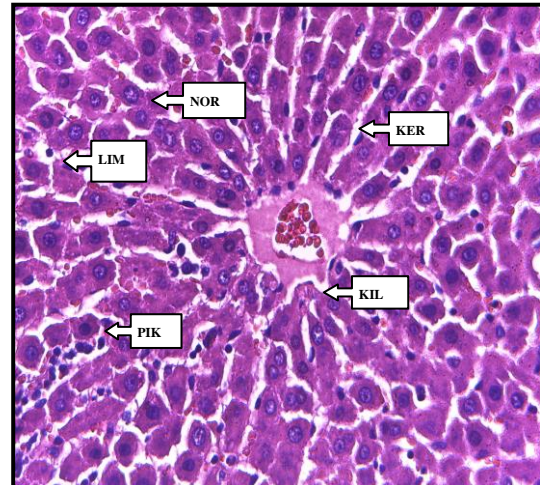
**Lampiran 10. Foto penampang hati secara mikroskopi pada lapangan pandang I dan II**

Pakan Standar (Kontrol normal)

Lapangan pandang I

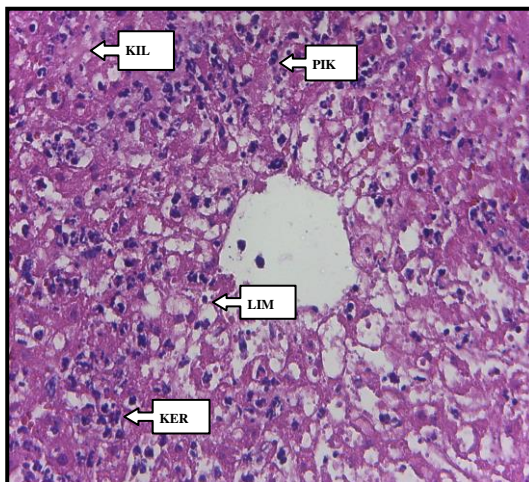


Lapangan pandang II

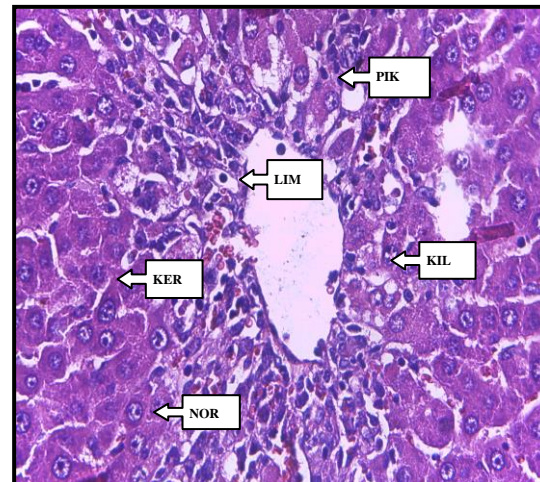


Parasetamol (Kontrol negatif)

Lapangan pandang I



Lapangan pandang II

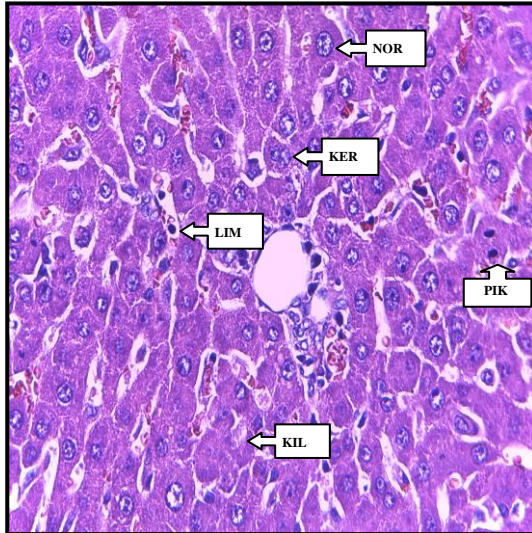


**Keterangan :**

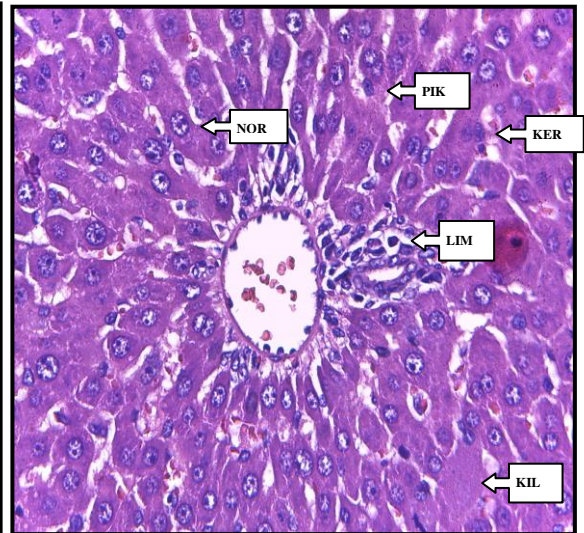
- NOR = Inti sel normal
- LIM = Limfosit
- PIK = Inti piknotik
- KER = Inti karioereksis
- KIL = Inti kariolisis

Curliv plus (Kontrol positif)

Lapangan pandang I

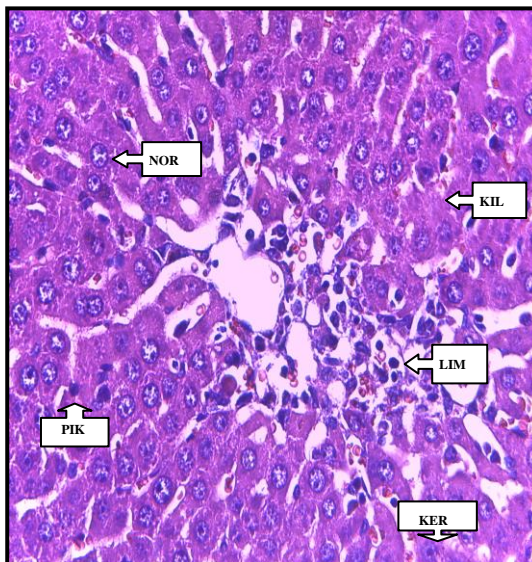


Lapangan pandang II

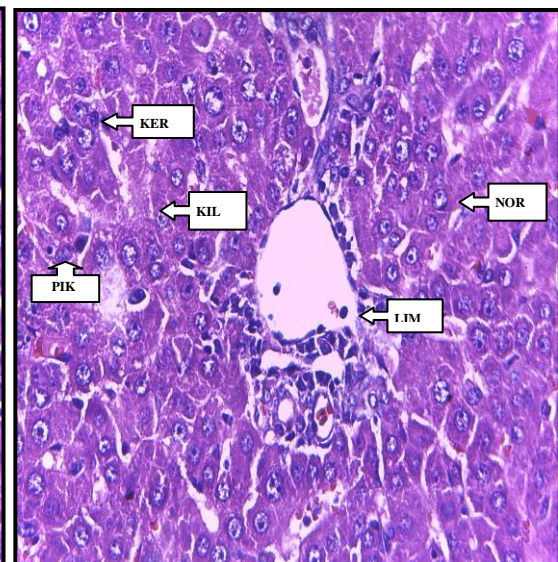


Ekstrak dosis 270 mg/200 gBB

Lapangan pandang I



Lapangan pandang II



**Keterangan :**

**NOR** = Inti sel normal

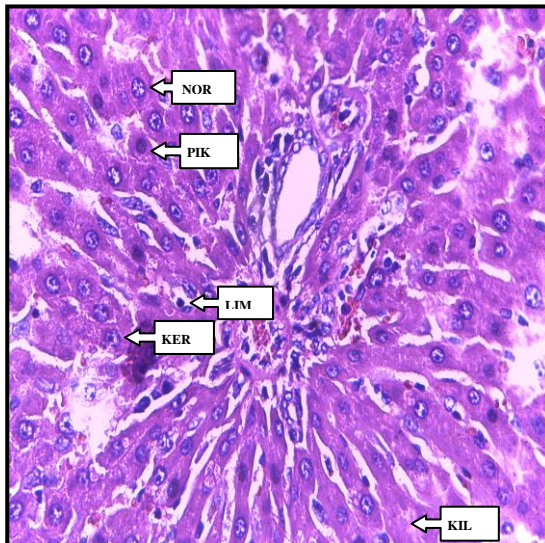
**LIM** = Limfosit

**PIK** = Inti piknotik

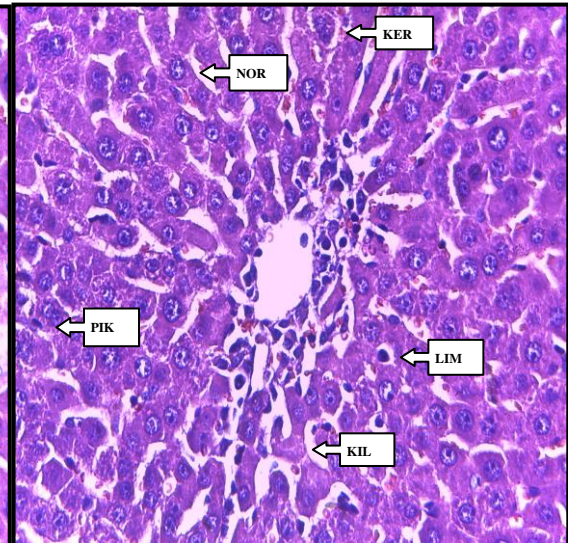
**KER** = Inti karioereksis

**KIL** = Inti kariolisis

Lapangan pandang I

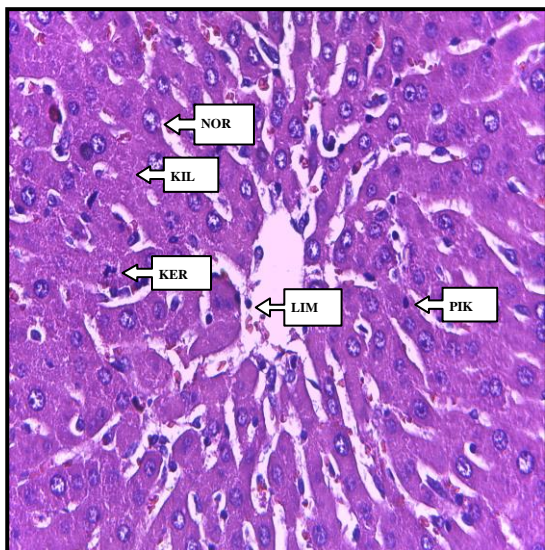


Lapangan pandang II

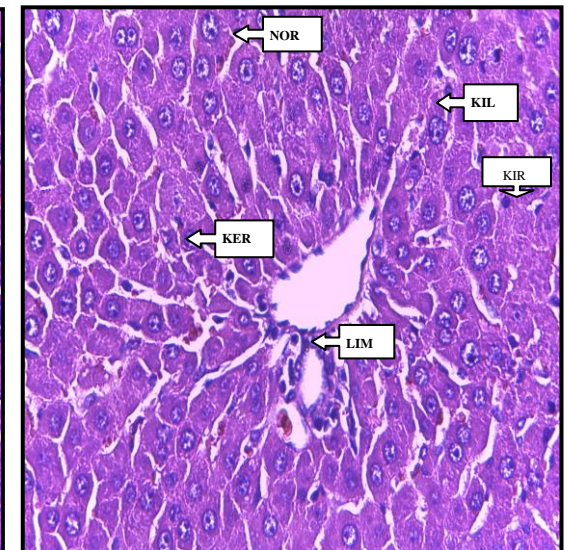


Ekstrak dosis 1080 mg/ 200 gBB

Lapangan pandang I



Lapangan pandang II



**Keterangan :**

- NOR** = Inti sel normal
- LIM** = Limfosit
- PIK** = Inti piknotik
- KER** = Inti karioereksis
- KIL** = Inti kariolisis



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**  
**LABORATORIUM PATOLOGI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN**  
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

Jl. Agro, Karangmalang, Yogyakarta 55281, Telp. (0274) 9061103, 9061107, 560862 Fax. 560861

No. : 115/PA/XIII/2013  
 Hal. : Hasil Histopatologi  
 No. Protokol : -

Yth. Sdr. Hudiono  
 di Fakultas Farmasi.  
 Universitas Setia Budi

Berikut disampaikan hasil pembacaan preparat histopatologi organ hati tikus dengan pengecatan Hematoksilin dan Eosin.

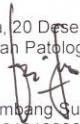
KODE	HASIL	KODE	HASIL
PCT1	TAP	D3.1	TAP
PCT2	TAP	D3.2	RG (CC)
CP1	TAP	P5.1	DH
CP2	R	P5.2	DH
P1.1	MFNCL	500.1	MFNCL
P1.2	R	1000.1	DMCL,DH
D2.1	R		
D2.2	TAP		

**Keterangan**

- TAP : Tidak ada perubahan  
 MFNCL : Multifokal nekrosis di sentrolobuler, ditandai adanya nekrosis hepatosit (ditandai inti mengalami kariopiknosis dan karioreksis, hilangnya membran sel) disertai infiltrasi neutrofil, limfosit dan sel Kuffer di sekitar vena sentralis yang bersifat multifokal (banyak tempat)  
 R : radang, ditandai adanya infiltrasi limfosit di parenkim hati yang bersifat multifokal (beberapa tempat)  
 DH : Degenerasi hidropik, ditandai adanya vakuola-vakuola dalam sitoplasma dan warna sitoplasma menjadi dop.  
 RG (CC) : Radang granulomatosa, ditandai adanya adanya potongan cacing dikeliling infiltrasi limfosit dan dikelilingi (terkapsulasi) oleh jaringan ikat

Demikian hasil yang bisa kami sampaikan, atas kerjasamanya kami ucapkan terima kasih

Yogyakarta, 20 Desember 2013  
 Ketua Bagian Patologi

  
 Dr. drh. Bambang Sutrisno, MP.  
 NIP. 196703131993031003.

<b>Bobot basah</b>	<b>Bobot kering</b>	<b>Randemen (%)</b>
3700 gram	1570 gram	42,43%

Perhitungan :

$$\% \text{ Randemen} = \frac{\text{Bobot kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100\%$$

$$= \frac{1570\text{g}}{3700\text{g}} \times 100\%$$

$$= 42,43\%$$

Prosentase randemen daun beluntas kering terhadap daun beluntas basah adalah 42,43%.

**Lampiran 13. Hasil pengukuran susut pengeringan serbuk daun beluntas menggunakan alat *Moustore balance***

<b>No</b>	<b>Berat serbuk</b>	<b>Susut pengeringan</b>
-----------	---------------------	--------------------------

	(g)	(%)
1.	2 g	4,5 %
2.	2 g	4,2 %
3.	2 g	3,9 %
<b>Rata-rata</b>		<b>4,2%</b>

Hasil susut pengeringan daun beluntas dengan menggunakan *Moisture balance*. Ditimbang 2 gram serbuk daun beluntas kemudian ditaruh diatas wadah *Moisture balance*, ditutup kemudian dibaca prosentase (%) susut pengeringannya. Prosentase rata-rata susut pengeringan daun beluntas yang didapat adalah 4,2%.

#### Lampiran 14. Hasil randemen ekstrak etanol daun beluntas

Serbuk (g)	Ekstrak (g)	Randemen (%)
1000 gram	322,99 gram	32,30%

Perhitungan :

$$\begin{aligned}\% \text{ Randemen} &= \frac{\text{Bobot Ekstrak}}{\text{Bobot Serbuk}} \times 100\% \\ &= \frac{322,99\text{g}}{1000\text{g}} \times 100\% \\ &= 32,30\%\end{aligned}$$

Prosentase randemen berat ekstrak etanol daun beluntas adalah 32,30%.

**Lampiran 15. Hasil perhitungan dosis parasetamol**

Untuk menginduksi kerusakan hati tikus digunakan parasetamol dosis 2,5 g/kgBB.

$$\begin{aligned} 2,5 \text{ g/kgBB} &= 2500 \text{ mg/1000 gBB} \\ &= 500 \text{ mg/ 200 gBB tikus} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pembuatan larutan stok 25\%} &= 25 \text{ g/ 100 ml} \\ &= 12,5 \text{ g/50 ml} \\ &= 17,5 \text{ g/70 ml} \\ &= 17500 \text{ mg/70 ml} \\ &= 250 \text{ mg/ml} \\ &= 500 \text{ mg/2 ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Misal berat badan tikus } 196 \text{ g} &= \frac{196 \text{ g}}{200 \text{ mg}} \times 500 \text{ mg} \\ &= 490 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pemberian} &= \frac{490 \text{ mg}}{250 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} \\ &= 1,96 \text{ ml} \end{aligned}$$



### Lampiran 16. Hasil perhitungan dosis Curliv Plus<sup>®</sup>

Dosis Curliv plus<sup>®</sup> untuk manusia (70 kg) adalah 3 x sehari 1 kaplet. Diberikan pada tikus 2 x sehari 1,5 kaplet. Bobot 1 kaplet Curliv plus<sup>®</sup> yaitu 800 mg, sedangkan bobot 1,5 kaplet yaitu 1200 mg. Faktor konversi dari manusia (70 kg) ke tikus (200 g) adalah 0,018.

$$\text{Bobot 1 kaplet} = 800 \text{ mg}$$

$$\text{Dosis Curliv plus}^{\text{®}} = 3 \text{ x sehari 1 kaplet (70 kg BB manusia)}$$

$$\text{Dosis untuk tikus} = 2 \text{ x sehari 1,5 kaplet}$$

$$= 1200 \text{ mg} \times 0,018$$

$$= 21,6 \text{ mg (sekali)}$$

$$= 43,2 \text{ mg (sehari)}$$

$$\text{Larutan stok Curliv plus}^{\text{®}} = 21,6 \text{ mg/ 200 gBB tikus}$$

$$= 21,6 \text{ mg/ 2,5 ml}$$

$$= 864 \text{ mg/ 100 ml}$$

$$= 0,864 \text{ g/ 100 ml}$$

$$\text{Misal berat badan tikus } 180 \text{ g} = \frac{180 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 21,6 \text{ mg}$$

$$= 19,44 \text{ mg ($$

$$\text{Volume pemberian} = \frac{19,44 \text{ mg}}{21,6 \text{ mg}} \times 2,5 \text{ ml}$$

$$= 2,25 \text{ ml}$$

## Lampiran 17. Hasil perhitungan dosis dan pembuatan larutan stok ekstrak etanol daun beluntas

### 17.1. Hasil perhitungan dosis ekstrak etanol daun beluntas

Berdasarkan hasil orientasi terhadap ekstrak etanol daun beluntas yaitu digunakan dosis 180 mg/ 200 gBB, 360 mg/ 200 gBB, 540 mg/ 200 gBB tikus. Dari ketiga dosis tersebut yang menunjukkan adanya efek terhadap hambatan nekrosis hati tikus yaitu dosis 540 mg. Sehingga pada saat perlakuan digunakan dosis I 270 mg/ 200 gBB, dosis II 540 mg/ 200 gBB, dosis III 1080 mg/ 200 gBB.

### 17.2. Pembuatan larutan stok ekstrak etanol daun beluntas

$$\begin{aligned} \text{Larutan stok dosis 1} &= \frac{540 \text{ mg}}{2} \\ &= 270 \text{ mg/ 200 gBB} \\ &= 270 \text{ mg/ 2,5 ml} \\ &= 10800 \text{ mg/ 100 ml} \\ &= 10,8 \text{ g/ 100 ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Misal untuk tikus } 190 \text{ g} &= \frac{190 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 270 \text{ mg} \\ &= 256,5 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Volume pemberian} &= \frac{256,5 \text{ mg}}{270 \text{ mg}} \times 2,5 \text{ ml} \\ &= 2,37 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Larutan stok dosis 2} &= 540 \text{ mg/ 200 gBB} \\ &= 540 \text{ mg/ 2,5 ml} \\ &= 21600 \text{ mg/ 100 ml} \\ &= 21,6 \text{ g/ 100 ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Misal untuk tikus } 186 \text{ g} &= \frac{186 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 540 \text{ mg} \\ &= 502,2 \text{ mg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume pemberian} &= \frac{502,2 \text{ mg}}{540 \text{ mg}} \times 2,5 \text{ ml} \\ &= 2,3 \text{ ml}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Larutan stok dosis 3} &= 1080 \text{ mg} / 200 \text{ g BB} \\ &= 1080 \text{ mg} / 2,5 \text{ ml} \\ &= 43200 \text{ mg} / 100 \text{ ml} \\ &= 43,2 \text{ g} / 100 \text{ ml}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Misal untuk tikus } 195 \text{ g} &= \frac{195 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 1080 \text{ mg} \\ &= 1053 \text{ mg}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume pemberian} &= \frac{1053 \text{ mg}}{1080 \text{ mg}} \times 2,5 \text{ ml} \\ &= 2,4 \text{ ml}\end{aligned}$$

**Lampiran 18. Hasil penimbangan berat badan tikus, dosis dan volume pemberian**

<b>Pakan standar (Kontrol normal)</b>		
<b>No</b>	<b>Nomor tikus</b>	<b>Berat badan (g)</b>
1.	Tikus 1	150 g
2.	Tikus 2	150 g
3.	Tikus 3	150 g
4.	Tikus 4	140 g
5.	Tikus 5	150 g

<b>Pemberian CMC 1% + parasetamol (Kontrol negatif)</b>					
<b>CMC 1% 2,5 ml/200 gBB</b>				<b>Parasetamol 2,5 g/kgBB hari ke-7</b>	
<b>No</b>	<b>Nomor tikus</b>	<b>Berat badan (g)</b>	<b>Volume pemberian (ml)</b>	<b>Dosis (mg)</b>	<b>Volume pemberian (ml)</b>
1.	Tikus 1	240 g	3 ml	600 mg	2,4 ml
2.	Tikus 2	200 g	2,5 ml	500 mg	2 ml
3.	Tikus 3	190 g	2,37 ml	475 mg	1,9 ml
4.	Tikus 4	180 g	2,25 ml	450 mg	1,8 ml
5.	Tikus 5	190 g	2,37 ml	475 mg	1,9 ml

<b>Pemberian Culiv plus + parasetamol (Kontrol positif)</b>						
<b>Culiv plus 21,6 mg/200 gBB</b>					<b>Parasetamol 2,5 g/kgBB hari ke-7</b>	
<b>No</b>	<b>Nomor tikus</b>	<b>Berat badan (g)</b>	<b>Dosis (mg)</b>	<b>Volume pemberian (ml)</b>	<b>Dosis (mg)</b>	<b>Volume pemberian (ml)</b>
1.	Tikus 1	230 g	24,84 mg	2,87 ml	575 mg	2,3 ml
2.	Tikus 2	200 g	21,6 mg	2,5 ml	500 mg	2 ml
3.	Tikus 3	250 g	27 mg	3,12 ml	625 mg	2,5 ml
4.	Tikus 4	250 g	27 mg	27 ml	625 mg	2,5 ml
5.	Tikus 5	200 g	21,6 mg	2,5 ml	500 mg	2 ml

<b>Pemberian ekstrak etanol daun beluntas + parasetamol</b>						
<b>Ekstrak etanol daun beluntas dosis 270 mg/200gBB</b>					<b>Parasetamol 2,5 g/kgBB hari ke-7</b>	
<b>No</b>	<b>Nomor tikus</b>	<b>Berat badan (g)</b>	<b>Dosis (mg)</b>	<b>Volume pemberian (ml)</b>	<b>Dosis (mg)</b>	<b>Volume pemberian (ml)</b>
1.	Tikus 1	270 g	364,5 mg	3,37 ml	675 mg	2,7 ml
2.	Tikus 2	220 g	297 mg	2,75 ml	550 mg	2,2 ml
3.	Tikus 3	200 g	270 mg	2,5 ml	500 mg	2 ml
4.	Tikus 4	160 g	216 mg	2 ml	400 mg	1,6 ml
5.	Tikus 5	230 g	310,5 mg	2,87 ml	575 mg	2,3 ml

<b>Pemberian ekstrak etanol daun beluntas + parasetamol</b>						
<b>Ekstrak etanol daun beluntas dosis 540 mg/ 200gBB</b>					<b>Parasetamol 2,5 g/kgBB hari ke-7</b>	
<b>No</b>	<b>Nomor tikus</b>	<b>Berat badan (g)</b>	<b>Dosis (mg)</b>	<b>Volume pemberian (ml)</b>	<b>Dosis (mg)</b>	<b>Volume pemberian (ml)</b>
1.	Tikus 1	210 g	567 mg	2,6 ml	525 mg	2,1 ml
2.	Tikus 2	200 g	540 mg	2,5 ml	500 mg	2 ml
3.	Tikus 3	220 g	594 mg	2,75 ml	550 mg	2,2 ml
4.	Tikus 4	200 g	540 mg	2,5 ml	500 mg	2 ml
5.	Tikus 5	180 g	486 mg	2,25 ml	450 mg	1,8 ml

<b>Pemberian ekstrak etanol daun beluntas + parasetamol</b>						
<b>Eksrak etanol daun beluntas dosis 1080 mg/200gBB</b>					<b>Parasetamol 2,5 g/kgBB hari ke-7</b>	
<b>No</b>	<b>Nomor tikus</b>	<b>Berat badan (g)</b>	<b>Dosis (mg)</b>	<b>Volume pemberian (ml)</b>	<b>Dosis (mg)</b>	<b>Volume pemberian (ml)</b>
1.	Tikus 1	200 g	1080 mg	2,5 ml	500 mg	2 ml
2.	Tikus 2	220 g	1188 mg	2,7 ml	550 mg	2,2 ml
3.	Tikus 3	180 g	972 mg	2,25 ml	450 mg	1,8 ml
4.	Tikus 4	180 g	972 mg	2,25 ml	450 mg	1,8 ml
5.	Tikus 5	250 g	1350 mg	3,1 ml	625 mg	2,5 ml

**Lampiran 19. Jumlah Total Inti, Jumlah Inti Piknosis, Karioereksis, Kariolisis, dan % Nekrosis**

<b>Pakan Standar (Kontrol Normal)</b>														
<b>Bobot Tikus</b>	<b>Lapangan pandang I</b>				<b>Lapangan pandang II</b>				<b>Rata-rata pada lapangan pandang I dan II</b>					
	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total Nek.</b>	<b>% Nek</b>
150 g	162	6	1	5	164	4	2	3	163	5	2	4	11	6,74
150 g	159	5	2	4	165	7	2	2	162	6	2	3	12	6,79
150 g	173	6	3	5	185	8	3	6	179	7	3	6	16	8,94
140 g	166	4	1	7	178	5	2	5	172	5	2	6	13	7,56
150 g	145	6	1	3	150	5	1	5	147	6	1	4	11	7,48
<b>Rata-rata ± SD</b>														<b>7,50±0,89</b>

<b>Parasetamol dosis 2,5 g/kgBB (Kontrol Negatif)</b>														
<b>Bobot Tikus</b>	<b>Lapangan pandang I</b>				<b>Lapangan pandang II</b>				<b>Rata-rata pada lapangan pandang I dan II</b>					
	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total Nek.</b>	<b>% Nek</b>
240 g	162	52	32	11	165	54	17	13	164	53	25	12	90	54,88
200 g	135	37	21	15	144	48	22	9	140	43	22	12	77	55,00
190 g	179	42	33	26	173	52	27	11	176	47	30	19	96	54,54
180 g	167	51	13	23	162	47	21	15	165	49	17	19	85	51,51
190 g	157	49	24	18	164	58	19	19	161	54	22	19	95	59,01
<b>Rata-rata ± SD</b>														<b>54,98±2,67</b>

<b>Curliv Plus dosis 21,6 mg/200 gBB (Kontrol Positif)</b>														
<b>Bobot Tikus</b>	<b>Lapangan pandang I</b>				<b>Lapangan pandang II</b>				<b>Rata-rata pada lapangan pandang I dan II</b>					
	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total Nek.</b>	<b>% Nek</b>
230 g	169	19	6	5	158	19	11	2	164	19	9	4	32	19,51
200 g	159	16	8	7	145	21	5	3	152	18	7	5	30	19,74
250 g	179	21	11	5	157	17	7	5	168	19	9	5	33	19,64
250 g	117	13	6	3	130	12	9	2	124	13	8	3	24	19,35
200 g	95	10	5	3	93	14	3	1	94	12	4	2	18	19,15
<b>Rata-rata ± SD</b>														<b>19,48±0,23</b>

<b>Ekstrak dosis 270 mg/200 gBB</b>														
<b>Bobot Tikus</b>	<b>Lapangan pandang I</b>				<b>Lapangan pandang II</b>				<b>Rata-rata pada lapangan pandang I dan II</b>					
	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total inti</b>	<b>Pik</b>	<b>K.errek</b>	<b>K.lisis</b>	<b>Total Nek.</b>	<b>% Nek</b>
270 g	154	37	19	16	166	39	23	17	160	38	21	17	76	47,50
220 g	136	34	21	14	121	27	18	15	129	31	20	15	66	51,16
200 g	113	28	17	11	147	33	26	13	130	31	22	12	65	50,00
160 g	119	25	23	9	124	28	20	13	122	27	22	11	60	49,18
230 g	128	31	19	13	131	30	21	11	130	31	26	12	69	53,07
<b>Rata-rata ± SD</b>														<b>50,18±2,09</b>



Ekstrak dosis 540 mg/200 gBB														
Bobot Tikus	Lapangan pandang I				Lapangan pandang II				Rata-rata pada lapangan pandang I dan II					
	Total inti	Pik	K.errek	K.lisis	Total inti	Pik	K.errek	K.lisis	Total inti	Pik	K.errek	K.lisis	Total Nek.	% Nek
210 g	140	28	15	12	148	30	13	10	144	29	14	11	54	37,50
200 g	92	21	9	3	104	25	8	6	98	23	9	5	37	37,75
220 g	143	31	14	6	127	27	12	9	135	29	13	8	50	37,04
200 g	161	37	13	11	146	39	12	5	154	38	13	8	59	38,31
180 g	129	23	17	8	133	22	15	11	131	23	16	10	49	37,40
<b>Rata-rata ± SD</b>														<b>37,60±0,47</b>

Ekstrak dosis 1080 mg/200 gBB														
Bobot Tikus	Lapangan pandang I				Lapangan pandang II				Rata-rata pada lapangan pandang I dan II					
	Total inti	Pik	K.errek	K.lisis	Total inti	Pik	K.errek	K.lisis	Total inti	Pik	K.errek	K.lisis	Total Nek.	% Nek
200 g	157	31	8	6	137	21	11	8	145	26	10	7	43	29,65
220 g	170	23	16	5	157	29	14	6	164	26	15	6	47	28,66
180 g	100	19	5	6	107	17	8	3	104	18	7	5	30	28,85
180 g	157	28	6	3	136	33	5	3	147	31	6	3	40	27,21
250 g	151	19	5	11	160	24	13	8	133	22	9	10	41	30,83
<b>Rata-rata ± SD</b>														<b>29,04±1,33</b>

**Keterangan :**

**Pik** : Piknosis  
**K.errek** : Karioereksis  
**K.lisis** : Kariolisis  
**Total Nek** : Total Nekrosis  
**%Nek** : % Nekrosis

## Lampiran 20. Hasil Analisis Statistik One Way Anova

### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
PERSENTASE NEKROSIS	30	33.1317	16.91715	6.74	59.01

### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		NEKROSIS
N		30
Normal Parameters(a,b)	Mean	33.1317
	Std. Deviation	16.91715
Most Extreme Differences	Absolute	.135
	Positive	.119
	Negative	-.135
Kolmogorov-Smirnov Z		.742
Asymp. Sig. (2-tailed)		.640

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

## Oneway

### Descriptives

PERSENTASE NEKROSIS

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Pakan standar (kontrol normal)	5	7.5020	.88872	.39745	6.3985	8.6055	6.74	8.94
Parasetamol (kontrol negatif)	5	54.9880	2.66859	1.19343	51.6745	58.3015	51.51	59.01
Curliv plus (kontrol positif)	5	19.4780	.23446	.10485	19.1869	19.7691	19.15	19.74
Ekstrak dosis 270 mg/200g BB	5	50.1820	2.09328	.93614	47.5828	52.7812	47.50	53.07
ekstrak dosis 540 mg/200g BB	5	37.6000	.47175	.21097	37.0142	38.1858	37.04	38.31
ekstrak dosis 1080 mg/200 gBB	5	29.0400	1.33282	.59605	27.3851	30.6949	27.21	30.83
Total	30	33.1317	16.91715	3.08863	26.8147	39.4486	6.74	59.01

### Test of Homogeneity of Variances

PERSENTASE NEKROSIS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.686	5	24	.162

## ANOVA

## PERSENTASE NEKROSIS

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8242.117	5	1648.423	689.384	.000
Within Groups	57.388	24	2.391		
Total	8299.504	29			

## Post Hoc Tests

## Multiple Comparisons

Dependent Variable: PERSENTASE NEKROSIS  
Tukey HSD

(I) KELOMPOK	(J) KELOMPOK	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Pakan standar (kontrol normal)	Parasetamol (kontrol negatif)	-47.4860(*)	.97799	.000	-50.5099	-44.4621
	Curliv plus (kontrol positif)	-11.9760(*)	.97799	.000	-14.9999	-8.9521
	Ekstrak dosis 270 mg/200g BB	-42.6800(*)	.97799	.000	-45.7039	-39.6561
	ekstrak dosis 540 mg/200g BB	-30.0980(*)	.97799	.000	-33.1219	-27.0741
	ekstrak dosis 1080 mg/200 gBB	-21.5380(*)	.97799	.000	-24.5619	-18.5141
Parasetamol (kontrol negatif)	Pakan standar (kontrol normal)	47.4860(*)	.97799	.000	44.4621	50.5099
	Curliv plus (kontrol positif)	35.5100(*)	.97799	.000	32.4861	38.5339
	Ekstrak dosis 270 mg/200g BB	4.8060(*)	.97799	.001	1.7821	7.8299
	ekstrak dosis 540 mg/200g BB	17.3880(*)	.97799	.000	14.3641	20.4119
	ekstrak dosis 1080 mg/200 gBB	25.9480(*)	.97799	.000	22.9241	28.9719
Curliv plus (kontrol positif)	Pakan standar (kontrol normal)	11.9760(*)	.97799	.000	8.9521	14.9999
	Parasetamol (kontrol negatif)	-35.5100(*)	.97799	.000	-38.5339	-32.4861
	Ekstrak dosis 270 mg/200g BB	-30.7040(*)	.97799	.000	-33.7279	-27.6801
	ekstrak dosis 540 mg/200g BB	-18.1220(*)	.97799	.000	-21.1459	-15.0981
	ekstrak dosis 1080 mg/200 gBB	-9.5620(*)	.97799	.000	-12.5859	-6.5381
Ekstrak dosis 270 mg/200g BB	Pakan standar (kontrol normal)	42.6800(*)	.97799	.000	39.6561	45.7039

	Parasetamol (kontrol negatif)	-4.8060(*)	.97799	.001	-7.8299	-1.7821
	Curliv plus (kontrol positif)	30.7040(*)	.97799	.000	27.6801	33.7279
	ekstrak dosis 540 mg/200g BB	12.5820(*)	.97799	.000	9.5581	15.6059
	ekstrak dosis 1080 mg/200 gBB	21.1420(*)	.97799	.000	18.1181	24.1659
ekstrak dosis 540 mg/200g BB	Pakan standar (kontrol normal)	30.0980(*)	.97799	.000	27.0741	33.1219
	Parasetamol (kontrol negatif)	-17.3880(*)	.97799	.000	-20.4119	-14.3641
	Curliv plus (kontrol positif)	18.1220(*)	.97799	.000	15.0981	21.1459
	Ekstrak dosis 270 mg/200g BB	-12.5820(*)	.97799	.000	-15.6059	-9.5581
	ekstrak dosis 1080 mg/200 gBB	8.5600(*)	.97799	.000	5.5361	11.5839
ekstrak dosis 1080 mg/200 gBB	Pakan standar (kontrol normal)	21.5380(*)	.97799	.000	18.5141	24.5619
	Parasetamol (kontrol negatif)	-25.9480(*)	.97799	.000	-28.9719	-22.9241
	Curliv plus (kontrol positif)	9.5620(*)	.97799	.000	6.5381	12.5859
	Ekstrak dosis 270 mg/200g BB	-21.1420(*)	.97799	.000	-24.1659	-18.1181
	ekstrak dosis 540 mg/200g BB	-8.5600(*)	.97799	.000	-11.5839	-5.5361

\* The mean difference is significant at the .05 level.

## Homogeneous Subsets

### PERSENTASE NEKROSIS

Tukey HSD

KELOMPOK	N	Subset for alpha = .05					
		1	2	3	4	5	6
Pakan standar (kontrol normal)	5	7.5020					
Curliv plus (kontrol positif)	5		19.4780				
ekstrak dosis 1080 mg/200 gBB	5			29.0400			
ekstrak dosis 540 mg/200g BB	5				37.6000		
Ekstrak dosis 270 mg/200g BB	5					50.1820	
Parasetamol (kontrol negatif)	5						54.9880
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

## Correlations

### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
HAMBATAN NEKROSIS	38.9407	9.08871	15
DOSIS	2.00	.845	15

### Correlations

		HAMBATAN NEKROSIS	DOSIS
HAMBATAN NEKROSIS	Pearson Correlation	1	-.983(**)
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	15	15
DOSIS	Pearson Correlation	-.983(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	15	15

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).