

**STRUKTUR HISTOLOGIS HEPAR TIKUS (*Rattus norvegicus* L.) TUA  
SETELAH PEMBERIAN KOMBUCHA TEA PER *ORAL***

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1  
Pendidikan Biologi



Oleh:

**TATIK KOMALASARI**  
**A 420 020 140**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2007**

**PERSETUJUAN**

**STRUKTUR HISTOLOGIS HEPAR TIKUS (*Rattus norvegicus* L.) TUA  
SETELAH PEMBERIAN KOMBUCHA TEA PER *ORAL***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**TATIK KOMALASARI**  
**A 420 020 140**

Disetujui untuk dipertahankan dihadapan  
Dewan Penguji Skripsi Sarjana S-1

<p>Pembimbing I</p> <p>Dra. Tuti Rahayu, M.Pd Tgl.</p>	<p>Pembimbing II</p> <p>Dra. Hariyatmi, M.Si Tgl.</p>
--	---

**PENGESAHAN**

**STRUKTUR HISTOLOGIS HEPAR TIKUS (*Rattus norvegicus* L.) TUA  
SETELAH PEMBERIAN KOMBUCHA TEA PER *ORAL***

Yang dipersiapkan dan disusun Oleh :

**TATIK KOMALASARI**  
**A 420 020 140**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal: 4 Januari 2007  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Tuti Rahayu, M.Pd. ( )
2. Dra. Hariyatmi, M.Si ( )
3. Drs. Djumadi, M.Kes ( )

Surakarta, Januari 2007  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Dekan,

**Drs. H. Sofyan Anif, M.Si**  
NIK. 547

## **PERNYATAAN**

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata dikemudian hari terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, Januari 2007

Tatik Komalasari  
A. 420 020 140

## MOTTO

Maka jika kamu telah menyelesaikan (suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain) (QS. Asy-syurah:7)

" Sabar adalah cara utama menangani kesulitan agar mampu menunjukkan kemenangan gemilang. Sabar bukan berarti pasrah terhadap keadaan tetapi tenang namun pasti dalam mencari penyelesaian (Syeh Abdul Kadir Al Jaelani).

" Allah tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa dari kejahatan yang dikerjakannya.

## PERSEMBAHAN

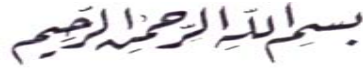
Setiap lembar dari goresan tinta ini merupakan wujud dari keagungan, kesabaran dan kasih sayang Allah SWT kepada hambanya.

Setiap detik waktu penyelesaian tugas akhir ini merupakan hasil doa dan bimbingan dari ayah bundaku tercinta, yang ku tahu selalu berharap dalam doamu, ku tahu kau selalu berjaga dalam langkahku, kutahu selalu cinta dalam senyummu, ku tahu nasehatmu adalah semangatku ayah bundaku adalah pelitaku penerang jiwaku dalam setiap gelapku, dan penghapus deritaku dalam setiap laraku.

Setiap semangat dari penyelesaian Tugas Akhir ini merupakan dorongan dan kakak dan adikku tersayang, yang telah membuat hidupku penuh canda dan tawa, saling menjaga dalam suka dan duka, tempat berbagi rasa dan indahnya cerita.

Setiap makna dalam penyelesaian Tugas Akhir ini merupakan doa, dorongan, dan cinta dari seseorang yang penulis sayangi dan persahabatan yang tulus serta kritik dan saran dari teman-teman terbaikku.

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum wr. wb.*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmad dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul: **STRUKTUR HISTOLOGIS HEPAR TIKUS (*Rattus norvegicus* L.) TUA SETELAH PEMBERIAN KOMBUCHA TEA PER ORAL.**

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan skripsi ini banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Sofyan Anif, M.Si., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dra. Tuti Rahayu, M.Pd., selaku Penguji I dan Ketua Jurusan yang telah memberikan dorongan, arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Hariyatmi, M.Si. selaku Penguji II yang telah memberikan pengarahannya.
4. Bapak Drs. Djumadi, M.Kes, selaku penguji III terima kasih atas waktu dan pengarahannya.
5. Ibu Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si, selaku Pembimbing Akademik dan Kepala Laboratorium selama saya di Jurusan Pendidikan Biologi FKIP UMS atas nasehat bimbingan dan dorongan hingga terselesaikannya skripsi ini.

6. Segenap Bapak/Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan bekal ilmunya kepada penulis.
7. Kelompok Kombucha Club (Nisa, Uni, Dedi, Isti dan Ahmad) terima kasih untuk kekompakan kita selama ini, semoga kebersamaan kita tetap abadi.
8. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Sebagai hamba yang dhoif disadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kekhilafan. Terima kasih atas masukan, saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak bagi perbaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca.

*Wassalamulaikum wr.wb.*

Surakarta, Januari 2007

Tatik Komalasari



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
ABSTRAK .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kombucha Tea .....	7
1. Vitamin B <sub>1</sub> (Tiamin) .....	9
2. Vitamin B <sub>2</sub> (Riboelavin) .....	9

3. Vitamin B <sub>3</sub> (Niasin) .....	9
4. Vitamin B <sub>6</sub> (Piridoksin) .....	9
5. Vitamin B <sub>12</sub> (Sianokobolamin) .....	10
6. Vitamin B <sub>15</sub> .....	10
7. Vitamin C .....	10
8. Asam Folat .....	11
9. Asam Glukoronat .....	11
10. Asam Glukonal .....	12
11. Asam Asetat .....	12
12. Asam Chondroitin Sulfat .....	12
13. Asam Hyaluronic .....	12
14. Asam Laktat .....	13
15. Acetaminophen, Asam Amino Esensial, Enzim .....	13
B. Hepar .....	14
1. Struktur Mikroanatomi Hepar .....	14
2. Fungsi Hepar .....	16
3. Regenerasi Hepar .....	18
C. Penuaan .....	18
D. Hipotesis.....	22

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
1. Waktu .....	23
2. Tempat .....	23

B. Parameter Penelitian .....	23
C. Variabel Penelitian .....	23
D. Alat dan Bahan .....	24
1. Alat .....	24
2. Bahan .....	24
E. Pelaksanaan Penelitian .....	25
1. Tahap Persiapan .....	25
2. Penentuan Dosis .....	26
3. Perlakuan Hewan Uji .....	26
4. Tahap Pengamatan .....	27
F. Rancangan Percobaan .....	27
G. Analisis Data .....	28
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMABAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	29
B. Pembahasan .....	37
a. Inti Sel .....	38
b. Sinusoid .....	38
c. Sel Kupffer .....	39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	41
B. Saran .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN.....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rancangan Percobaan .....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sketsa skematis struktur hepar .....	16
2. Fotomikrografi struktur histologis hepar tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> L.) tua kelompok kontrol (PO), pewarnaan HE (Hemotoxylin eosin) ketebalan 5 mikron, perbesaran 1000 X. ....	29
3. Fotomikrografi struktur histologis hepar tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> L.) tua kelompok 1 perlakuan 1 (P1.1), pewarnaan HE (Hemotoxylin Eosin), ketebalan 5 mikron, perbesaran 1000 x .....	30
4. Fotomikrografi struktur histologis hepar tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> L.) tua kelompok 1 perlakuan 2 (P1.2), pewarnaan HE (Hemotoxylin Eosin), ketebalan 5 mikron, perbesaran 1000 x .....	31
5. Fotomikrografi struktur histologis hepar tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> L.) tua kelompok 2 perlakuan 1 (P2.1), pewarnaan HE (Hemotoxylin Eosin), ketebalan 5 mikron, perbesaran 1000 x .....	32
6. Fotomikrografi struktur histologis hepar tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> L.) tua kelompok 2 perlakuan 6 (P2.6), pewarnaan HE (Hemotoxylin Eosin), ketebalan 5 mikron, perbesaran 1000 x .....	33
7. Fotomikrografi struktur histologis hepar tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> L.) tua kelompok 3 perlakuan 1 (P3.1), pewarnaan HE (Hemotoxylin Eosin), ketebalan 5 mikron, perbesaran 1000 x .....	34

Gambar	Halaman
8. Fotomikrografi struktur histologis hepar tikus tua tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> L.) tua kelompok 3 perlakuan 5 (P3.5), pewarnaan HE (Hemotoxylin Eosin), ketebalan 5 mikron, perbesaran 1000 x.....	35
9. Perbandingan struktur Histologis hepar tikus ( <i>Rattus norvegicus</i> L.) tua antar kelompok perlakuan. ....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Konversi Perhitungan Dosis Antar Jenis Hewan .....	46
2. Volume Maksimum Larutan yang Bisa Diberikan Pada Binatang .....	47
3. Gambar Alat dan Bahan Pembuatan <i>Kombucha Tea</i> .....	48
4. Gambar Bahan Pengambilan Organ Hepar dan Alat Pengambilan Organ Hepar .....	49
5. Gambar Pengambilan Organ Hepar .....	50

## STRUKTUR HISTOLOGIS HEPAR TIKUS (*Rattus norvegicus* L.) TUA SETELAH PEMBERIAN *KOMBUCHA TEA* PER ORAL

Tatik Komalasari, A 420 020 140. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta 2006. 55 halaman

### ABSTRAK

*Kombucha Tea* merupakan hasil fermentasi atau hasil peragian larutan teh gula dan jamur kombu. *Kombucha* juga mengandung zat-zat antibiotik dan penawar racun yang berperan penting dalam proses biokimia tubuh, zat yang terkandung dalam *Kombucha Tea* antara lain vitamin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, B<sub>15</sub>, vitamin C, asam folat, asam glukoronat, asam glukonat, asam asetat, asam chondroitin sulfat, asam hyaluronic, asam laktat dan asam amino esensial. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari struktur histologis hepar tikus (*Rattus norvegicus* L.) tua. Setelah pemberian *kombucha tea* yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 1 faktor. Dua puluh empat ekor tikus tua umur  $\pm$  16 bulan, berat badan  $\pm$  500 g, diberi perlakuan *kombucha tea* per oral selama 35 hari. Hewan uji secara acak di bagi menjadi 4 kelompok, masing-masing terdiri dari 6 hewan uji yaitu kelompok (PO) perlakuan kontrol, P<sub>1</sub> (dosis 2, 25 ml/500 g BB/1 kali/hari, P<sub>2</sub> (dosis 4,5 ml/500 g BB/1 kali/hari), dan P<sub>3</sub> (dosis 6,75 ml/500 g BB/1 kali/hari). Parameter yang diamati pada struktur Histologis hepar tikus tua adalah inti sel, sinusoid dan sel kupffer. Data Histologis secara deskriptif kualitatif. Hasil pengamatan menunjukkan inti sel pada perlakuan P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> rusak dan sinusoid pada perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> sinusoid lebih lebar. Sedangkan perlakuan P<sub>3</sub> sinusoid menyempit. Sel kupffer pada kelompok P<sub>1</sub> sel kupffer jelas berbentuk bulat dan mengecil, kelompok perlakuan P<sub>2</sub> sel kupffer rusak. Sedangkan pada sekelompok perlakuan P<sub>3</sub> sel kupffer mengecil. Jadi pemberian kombucha tea dengan dosis yang berbeda selama 35 hari memberikan perubahan struktur histologis pada inti sel, sinusoid dan Sel Kupffer.

**Kata kunci:** *kombucha tea*, struktur histologis hepar, tikus (*Rattus Norvegicus* L.) tua