

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



INSTITUT PERTANIAN BOGOR

EFEKTIVITAS KITOSAN ASAL *MAGGOT BLACK SOLDIER FLY (HERMETIA ILLUCENS)* SEBAGAI ANTIKOLESTEROL PADA TIKUS *SPRAGUE DAWLEY* SECARA *IN VIVO*

TESIS

**DEA NOVIANA LUCKY
D2501251045**

**SEKOLAH PASCASARJANA
ILMU NUTRISI DAN PAKAN
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Efektivitas Kitosan Asal *Maggot Black Soldier Fly (Hermetia Illucens)* sebagai Antikolesterol pada Tikus *Sprague dawley* secara *In Vivo*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Dea Noviana Lucky
D2501251045

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan,



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

SOROTAN

DEA NOVIANA LUCKY. Efektivitas Kitosan Asal *Maggot Black Soldier Fly* (*Hermetia Illucens*) sebagai Antikolesterol pada Tikus *Sprague dawley* secara *In Vivo*. Dibimbing oleh PROF. DR. IR. DEWI APRI ASTUTI, M.S. dan PROF. DR. IR. NURI ANDARWULAN. M.SI.

1. Penelitian ini membahas potensi kitosan asal maggot *black soldier fly* (*Hermetia illucens*) sebagai agen antikolesterol, dengan tujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi efektivitasnya melalui uji praklinis menggunakan hewan model.
2. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan uji praklinis pada tikus *Sprague dawley* jantan, untuk menganalisis pengaruh pemberian kitosan BSF terhadap profil lipid plasma, parameter biokimia darah, dan kondisi histopatologi hepar pada tikus hiperkolesterolemia.
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kitosan BSF dosis 400 ppm berpengaruh nyata ($p < 0.05$) dalam menurunkan konsumsi nutrisi, memperbaiki profil lipid plasma (kolesterol total, trigliserida, dan LDL), memperbaiki parameter biokimia darah (ALT, AST, BUN, kreatinin, dan albumin), serta memperbaiki kondisi hepar dan tidak mengganggu kesehatan tikus.
4. Temuan ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan bahan alami sebagai agen antikolesterol, serta memberikan bukti praklinis mengenai potensi kitosan BSF sebagai alternatif terapi hiperkolesterolemia.
5. Tugas akhir ini menunjukkan pentingnya pemanfaatan kitosan maggot BSF sebagai kandidat agen antikolesterol yang efektif, dan menyarankan evaluasi penggunaan kitosan BSF dengan periode yang lebih lama untuk mengetahui efek jangka panjang, serta eksplorasi potensi lain dan aspek ekonomi kitosan untuk diterapkan pada hewan kesayangan (*pet*).



HIGHLIGHTS

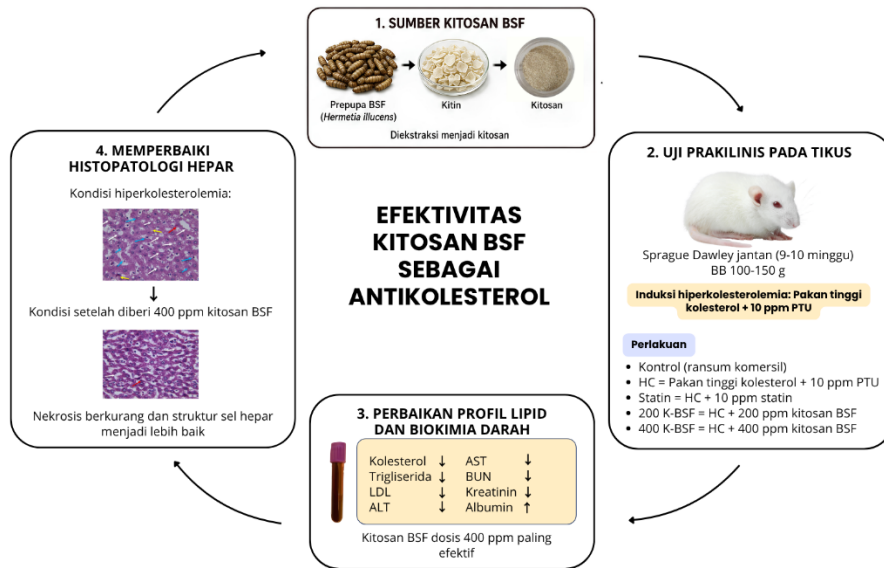
DEA NOVIANA LUCKY. The Effectiveness of Chitosan Derived from Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Larvae as an Anti-cholesterol Agent in *Sprague dawley* Rats *In Vivo*.

Supervised by PROF. DR. IR. DEWI APRI ASTUTI, M.S. and PROF. DR. IR. NURI ANDARWULAN, M.SI.

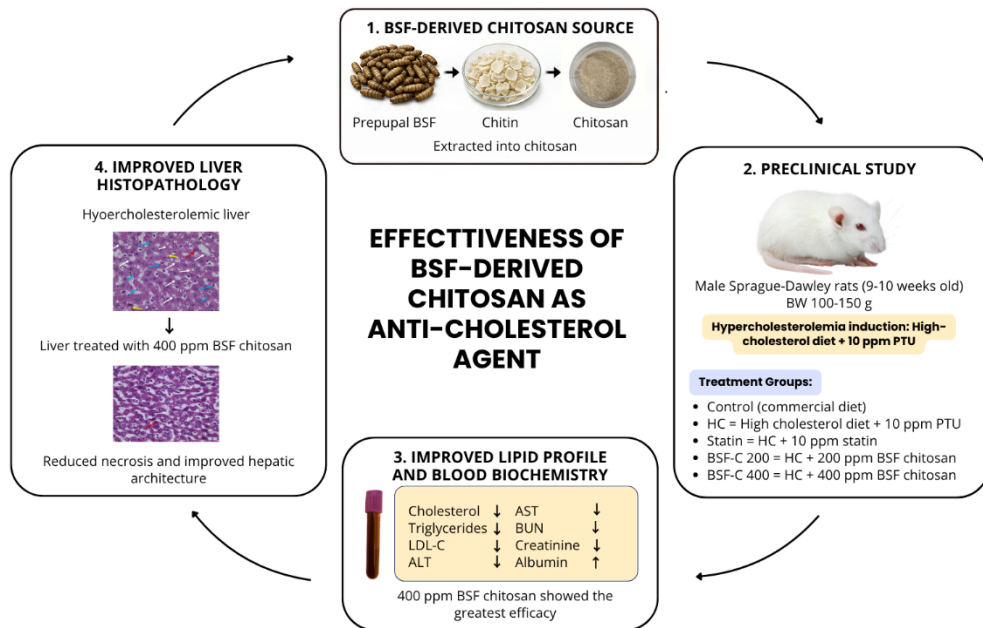
1. This study investigates the potential of chitosan derived from Black Soldier Fly (BSF) (*Hermetia illucens*) larvae as an anti-cholesterol agent, to analyze and evaluate its efficacy through a preclinical study using an animal model.
2. This study employed a Completely Randomized Design (CRD) in a preclinical trial using male Sprague Dawley rats to evaluate the effects of BSF-derived chitosan administration on plasma lipid profile, blood biochemical parameters, and liver histopathological condition in hypercholesterolemic rats.
3. The results demonstrated that administration of 400 ppm BSF-derived chitosan significantly ($p < 0.05$) reduced nutrient intake, improved the plasma lipid profile (total cholesterol, triglycerides, and LDL cholesterol), improved blood biochemical parameters (ALT, AST, BUN, creatinine, and albumin), enhanced liver histopathological condition, and did not adversely affect the overall health of the rats.
4. These findings contribute to the development of natural compounds as anti-cholesterol agents and provide preclinical evidence supporting the potential of BSF-derived chitosan as an alternative therapeutic strategy for hypercholesterolemia.
5. This undergraduate thesis highlights the importance of utilizing BSF-derived chitosan as a promising anti-cholesterol agent and recommends further evaluation of long-term BSF-derived chitosan administration to assess its prolonged effects, as well as exploration of its additional applications and economic feasibility for use in companion animals (pets).



RINGKASAN VISUAL



GRAPHICAL SUMMARY





@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

DEA NOVIANA LUCKY. Efektivitas Kitosan Asal *Maggot Black Soldier Fly* (*Hermetia Illucens*) sebagai Antikolesterol pada Tikus *Sprague dawley* secara *In Vivo*. Dibimbing oleh PROF. DR. IR. DEWI APRI ASTUTI, M.S. dan PROF. DR. IR. NURI ANDARWULAN, M.SI.

Penelitian ini bertujuan menganalisis dan mengevaluasi potensi kitosan asal maggot BSF (*Hermetia illucens*) sebagai antikolesterol melalui uji praklinis menggunakan hewan model. Rancangan acak lengkap (RAL) digunakan sebagai rancangan percobaan, dengan 50 ekor tikus *Sprague dawley* jantan usia 9–10 minggu dengan kisaran bobot badan (BB) 100–150 g. Perlakuan terdiri atas (1) kontrol = ransum komersil, (2) hiperkolesterolemia = ransum tinggi kolesterol + 10 ppm propiltiourasil (PTU), (3) statin = HC + 10 ppm statin, (4) 200 K-BSF = HC + 200 ppm kitosan BSF, dan (5) 400 K-BSF = HC + 400 ppm kitosan BSF. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan diuji lanjut Tukey HSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 400 ppm kitosan terbukti berpengaruh nyata ($p < 0,05$) dalam menurunkan konsumsi nutrisi, menurunkan kadar profil lipid plasma (kolesterol total, TG, dan LDL), serta memperbaiki biokimia darah (ALT, AST, BUN, kreatinin, dan albumin) tanpa mengganggu kesehatan. Pemberian 400 ppm kitosan juga dapat memperbaiki kondisi hepar tikus yang mengalami hiperkolesterolemia. Temuan ini menunjukkan bahwa kitosan dosis 400 ppm efektif dijadikan sebagai agen antikolesterol.

Kata kunci: antikolesterol, BSF, hiperkolesterolemia, kitosan

SUMMARY

DEA NOVIANA LUCKY. The Effectiveness of Chitosan Derived from Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Larvae as an Anti-cholesterol Agent in *Sprague dawley* Rats *In Vivo*. Supervised by PROF. DR. IR. DEWI APRI ASTUTI, M.S. dan PROF. DR. IR. NURI ANDARWULAN, M.SI.

This study aimed to analyze and evaluate the potential of chitosan from BSF maggots (*Hermetia illucens*) as an anti-cholesterol agent through preclinical tests in animal models. A completely randomized design (CRD) was used, with 50 male Sprague-Dawley rats aged 9–10 weeks and a body weight range (BB) of 100–150 g. Treatment consisted of (1) control = commercial diet, (2) hypercholesterolemia = high-fat diet + 10 ppm propylthiouracil (PTU), (3) statins = HC + 10 ppm statins, (4) BSF-C200 = HC + 200 ppm BSF chitosan, and (5) BSF-C400 = HC + 400 ppm BSF chitosan. Data were analyzed using ANOVA and further tested with Tukey's HSD. The results showed that the administration of 400 ppm BSF chitosan was proven to have a real effect ($p < 0.05$) in reducing nutrient consumption, lowering plasma lipid profile levels (total cholesterol, TG, and LDL), and improving blood biochemistry (ALT, AST, BUN, creatinine, and albumin) without interfering with health. The 400 ppm BSF chitosan can also improve the liver condition of rats that experience hypercholesterolemia. These findings show that BSF chitosan at a dose of 400 ppm is effective as an anti-cholesterol agent.

Keywords: anti-cholesterol, BSF, chitosan, hypercholesterolemia



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

@Hak cipta milik IPB University

Judul Tesis : Efektivitas Kitosan Asal Maggot *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) sebagai Antikolesterol pada Tikus *Sprague Dawley* secara *In Vivo*
Nama : Dea Noviana Lucky
NIM : D2501251045

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, MS.
NIP. 196110051985032001

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Nuri Andarwulan, M.Si.
NIP. 196307011988112001

Diketahui oleh

Ketua Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan
Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, MS.
NIP. 196110051985032001

Dekan Fakultas Peternakan:
Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc, Agr.
NIP. 186705061991031001

Tanggal Ujian:
14 Agustus 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Agustus 2025 sampai bulan Maret 2026 ini ialah agen antikoolesterol, dengan judul “Efektivitas Kitosan Asal *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai Antikoolesterol pada Tikus *Sprague dawley* secara *In Vivo*”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam proses penelitian. Ucapan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Dewi Apri Astuti, M.S selaku ketua komisi pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan, serta memberikan saran dan masukan dalam penelitian.
2. Prof. Dr. Ir. Nuri Andarwulan, M.Si. selaku anggota komisi pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan, serta memberikan saran dan masukan dalam penelitian.
3. Institusi IPB University khususnya Sekolah Pasca Sarjana, kepada pimpinan dan jajarannya atas kesempatan, bantuan, dan kemudahan yang diberikan selama menjalani perkuliahan.
4. Pimpinan Program Studi Ilmu Nutrisi dan Pakan, IPB University yang telah memberikan kesempatan akses ilmu, sarana dan prasarana pendukungnya.
5. Bapak/Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu dan pengajaran yang bermanfaat selama proses perkuliahan.
6. Ayah, Ibu, Adik, dan keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang.
7. Rekan-rekan INP 2024 dan 2025 program S2 sebagai teman seperjuangan dalam menuntut ilmu di IPB University, yang telah memberikan dukungan dalam proses menyelesaikan jenjang magister.
8. Tim penelitian tikus, Salma Hanifah, S.Pt., dan Kamila Nida Khaerani, S.Pt. atas kerja keras, waktu, tenaga, serta kontribusi yang diberikan selama pelaksanaan penelitian, pemeliharaan, pengambilan dan analisis sampel, pengolahan data, serta atas dukungan yang sangat berarti sehingga dapat memperlancar proses penelitian.
9. Kementerian Pendidikan Sains dan Teknologi yang telah mendukung penelitian ini melalui skema pendanaan Program Pendanaan BIMA (Basis Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat).
10. Tim Xiaomi, Kak Maya Shofiah, S.Pt., M.Si, Ridha Aini Amanda, S.Pt., Sarah Shafa Kamilah, S.Pt., Kak Rizka Ramadhani, S.Pt., Bang Piere Valenciano Delpiero Watimena, S.Pt., Kak Muthi Ananda Sharfina yang telah menjadi tempat berbagi keluh kesah dalam perjalanan menempuh pendidikan magister ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Dea Noviana Lucky



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	3
METODOLOGI	4
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
3.2 Alat dan Bahan	4
3.3 Prosedur Kerja	4
3.4 Peubah yang Diamati	9
3.6 Rancangan Percobaan dan Analisis data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Karakteristik Fisik dan Kimia Kitosan	11
4.2 Konsumsi Nutrien dan Pertambahan Bobot Badan	13
4.3 Hematologi Darah	14
4.4 Profil Lipid Plasma	16
4.3 Histopatologi Hepar	19
4.4 Profil Biokimia Darah	24
V SIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Simpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	49

DAFTAR TABEL

1	Standar mutu kitosan berdasarkan SNI 7949:2013	5
2	Kandungan nutrisi ransum penelitian	7
3	Karakteristik fisik dan kimia kitosan BSF	11
4	Profil hematologi tikus <i>Sprague dawley</i> yang diberi dan tanpa pemberian K-BSF	15
5	Profil lipid plasma tikus <i>Sprague dawley</i> yang diberi dan tanpa diberi K-BSF	16
6	Profil biokimia darah tikus <i>Sprague dawley</i> yang diberi dan tanpa diberi K-BSF	24

DAFTAR GAMBAR

1	Pertambahan bobot badan harian (PBBH) tikus <i>Sprague dawley</i>	14
2	Persentase delta profil lipid plasma tikus <i>Sprague dawley</i> yang diberi dan tanpa diberi kitosan BSF	17
3	Histopatologi hepar tikus <i>Sprague dawley</i> kontrol	20
4	Histopatologi hepar tikus <i>Sprague dawley</i> yang diberi perlakuan hiperkolesterolemia	20
5	Histopatologi hepar tikus <i>Sprague dawley</i> yang diberi perlakuan statin	22
6	Histopatologi hepar tikus <i>Sprague dawley</i> yang diberi perlakuan 200 ppm K-BSF	23
7	Histopatologi hepar tikus <i>Sprague dawley</i> yang diberi perlakuan 400 ppm K-BSF	23

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil ANOVA konsumsi bahan kering (KBK) tikus <i>Sprague dawley</i>	40
2	Hasil uji lanjut konsumsi bahan kering (KBK) tikus <i>Sprague dawley</i>	40
3	Hasil ANOVA konsumsi bahan organik (KBO) tikus <i>Sprague dawley</i>	40
4	Hasil uji lanjut konsumsi bahan organik (KBO) tikus <i>Sprague dawley</i>	40
5	Hasil ANOVA konsumsi lemak kasar (KLK) tikus <i>Sprague dawley</i>	40
6	Hasil ANOVA konsumsi lemak kasar (KLK) tikus <i>Sprague dawley</i>	41
7	Hasil ANOVA konsumsi protein kasar (KPK) tikus <i>Sprague dawley</i>	41
8	Hasil uji lanjut konsumsi protein kasar (KPK) tikus <i>Sprague dawley</i>	41
9	Hasil ANOVA konsumsi karbohidrat tikus <i>Sprague dawley</i>	41
10	Hasil uji lanjut konsumsi karbohidrat tikus <i>Sprague dawley</i>	42
11	Hasil ANOVA konsumsi kolesterol tikus <i>Sprague dawley</i>	42
12	Hasil uji lanjut konsumsi kolesterol tikus <i>Sprague dawley</i>	42
13	Hasil ANOVA pertambahan bobot badan harian tikus <i>Sprague dawley</i>	42
14	Hasil ANOVA hemoglobin tikus <i>Sprague dawley</i>	42
15	Hasil ANOVA hematokrit tikus <i>Sprague dawley</i>	43
16	Hasil ANOVA eritrosit tikus <i>Sprague dawley</i>	43

17	Hasil ANOVA leukosit tikus <i>Sprague dawley</i>	43
18	Hasil ANOVA kadar kolesterol tikus <i>Sprague dawley</i>	43
19	Hasil uji lanjut kadar kolesterol tikus <i>Sprague dawley</i>	43
20	Hasil ANOVA kadar trigliserida tikus <i>Sprague dawley</i>	44
21	Hasil uji lanjut kadar trigliserida tikus <i>Sprague dawley</i>	44
22	Hasil ANOVA kadar LDL tikus <i>Sprague dawley</i>	44
23	Hasil uji lanjut kadar LDL tikus <i>Sprague dawley</i>	44
24	Hasil ANOVA kadar HDL tikus <i>Sprague dawley</i>	44
25	Hasil ANOVA delta (%) kolesterol tikus <i>Sprague dawley</i>	45
26	Hasil uji lanjut delta (%) kolesterol tikus <i>Sprague dawley</i>	45
27	Hasil ANOVA delta (%) trigliserida tikus <i>Sprague dawley</i>	45
28	Hasil ANOVA delta (%) LDL tikus <i>Sprague dawley</i>	45
29	Hasil uji lanjut delta (%) LDL tikus <i>Sprague dawley</i>	45
30	Hasil ANOVA delta (%) HDL tikus <i>Sprague dawley</i>	46
31	Hasil ANOVA ALT tikus <i>Sprague dawley</i>	46
32	Hasil uji lanjut ALT tikus <i>Sprague dawley</i>	46
33	Hasil ANOVA AST tikus <i>Sprague dawley</i>	46
34	Hasil uji lanjut AST tikus <i>Sprague dawley</i>	46
35	Hasil ANOVA BUN kolesterol tikus <i>Sprague dawley</i>	47
36	Hasil uji lanjut BUN tikus <i>Sprague dawley</i>	47
37	Hasil ANOVA kreatinin tikus <i>Sprague dawley</i>	47
38	Hasil uji lanjut kreatinin tikus <i>Sprague dawley</i>	47
39	Hasil ANOVA albumin tikus <i>Sprague dawley</i>	47
40	Hasil uji lanjut albumin tikus <i>Sprague dawley</i>	48