

**UJI TOKSISITAS DAN PROFIL HISTOLOGIS TESTIS
MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) PASCA
PEMBERIAN EKSTRAK KEDELAI IRADIASI
(*Glycine max* (L.) Merrill.) SUGENTAN I**

Skripsi

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Sains**



Kamal Muhammad Jawwad K

1308620034

Intelligentia - Dignitas

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

UJI TOKSISITAS DAN PROFIL HISTOLOGIS TESTIS MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) PASCA PEMBERIAN EKSTRAK KEDELAI IRADIASI (*Glycine max* (L.) Merrill.) SUGENTAN I

Nama : Kamal Muhammad Jawwad K

Nomor Registrasi : 1308620034

Nama

Tanda Tangan Tanggal

Penanggung Jawab

Dekan : Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.
NIP. 197909162005011004



11/02/2026

Wakil Penanggung Jawab

Wakil Dekan I : Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.
NIP. 197905042009122002

11/02/2026

Ketua : Vina Rizkawati, M.Sc., Ph.D.
NIP. 199210222019032020

09/02/2026

Sekretaris/Penguji I : Prof. Dr. Yulia Irnidayanti, M.Si.
NIP. 196507232001122001

03/02/2026

Anggota

Pembimbing I : Dr. Elsa Lisanti, M.Si.
NIP. 197104202001122002

30/01/2026

Pembimbing II : Ns. Sri Rahayu, S.Kep., M.Biomed.
NIP. 197909252005012002

03/02/2026

Penguji II : Rizky Priambodo, S.Si., M.Si.
NIP. 198912232019031014

03/Feb 2026

Dinyatakan lulus ujian Skripsi pada tanggal : 21 Januari 2026

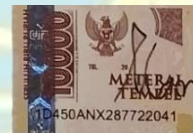
LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “Uji Toksisitas Dan Profil Histologis Testis Mencit Jantan (*Mus musculus*) Pasca Pemberian Ekstrak Kedelai Iradiasi (*Glycine max* (L.) Merrill.) Sugentan I” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Biologi Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 21 Januari 2026



Kamal Muhammad Jawwad K



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Kamal Muhammad Jawwad K

NIM : 1308620034

Fakultas/Prodi : FMIPA/Biologi

Alamat email : Kimariyan2013@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (... ..)

yang berjudul :

DUJI TOKSISITAS DAN PROFIL HISTOLOGIS TESTIS MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) PASCA PEMBERIAN EKSTRAK KEDELAI IRADIASI (*Glycine max* (L.) Merrill.) SUGENTAN I

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 19 Februari 2026

Penulis

(Kamal Muhammad Jawwad K)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Penelitian ini merupakan penelitian sains yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2020 dengan judul “*Uji Toksisitas dan Profil Histologis Testis Mencit Jantan (Mus musculus) Pasca Pemberian Ekstrak Kedelai Iradiasi (Glycine max (L.) Merrill.) Varietas Sugentan P*”.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Elsa Lisanti, M.Si. selaku dosen pembimbing I dari Universitas Negeri Jakarta yang dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, dan masukan berharga dalam setiap tahap penelitian ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Ns. Sri Rahayu, S.Kep., M.Biomed. selaku dosen pembimbing II dari Universitas Negeri Jakarta yang membimbing dan memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini. Penulis juga berterima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Yulia Irnidayanti, M.Si. selaku dosen penguji I yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun. Tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rizky Priambodo, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat membangun. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Vina Rizkawati, M.Sc., Ph.D, selaku ketua sidang dan dosen penasihat akademik yang telah memberikan bimbingan akademik selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Biologi, Universitas Negeri Jakarta.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si. selaku Koordinator Program Studi Biologi, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama masa studi. Ungkapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada Ayah, Ibu, dan seluruh keluarga atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang senantiasa diberikan. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada staf laboratorium biologi, (kak Hazleini M., S.Si., Sayid Ramadhan, S.Si., Alika F., S.Si., dan Reza Dino Mahardika, S.Pd), atas bantuan dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Welandi, Maulana, Ardi, Windy, dan Astria atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang diberikan selama proses penyusunan skripsi. Apresiasi turut

disampaikan kepada seluruh mahasiswa Biologi UNJ angkatan 2020 atas kebersamaan dan kerja sama selama masa perkuliahan.

Melalui penelitian ini, penulis memperoleh pemahaman bahwa ilmu biologi menekankan pentingnya ketelitian, pemahaman terhadap proses kehidupan, serta tanggung jawab dalam menjaga dan menghargai makhluk hidup. Setiap tahapan penelitian, mulai dari pengumpulan sampel, analisis laboratorium, hingga penyusunan laporan, menegaskan bahwa hasil penelitian tidak diperoleh secara instan, melainkan melalui proses yang sistematis dan berkelanjutan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang bersifat membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Jakarta, 21 Januari 2026



Kamal Muhammad Jawwad K

Intelligentia - Dignitas

ABSTRAK

KAMAL MUHAMMAD JAWWAD K. Uji Toksisitas Dan Profil Histologis Testis Mencit Jantan (*Mus musculus*) Pasca Pemberian Ekstrak Kedelai Iradiasi (*Glycine max* (L.) Merrill.) Sugentan I, Skripsi, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Negeri Jakarta, Januari 2026.

Indonesia sebagai negara dengan basis pertanian memiliki peluang besar dalam pengembangan tanaman kedelai sebagai sumber utama protein nabati. Salah satu varietas unggul hasil teknologi iradiasi yang dikembangkan oleh Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) adalah Sugentan I, memiliki masa panen singkat dan produksi yang tinggi. Kedelai juga mengandung metabolit sekunder, khususnya isoflavon, yang mempunyai aktivitas biologis dan berpotensi memengaruhi struktur histologis testis. Penelitian ini bertujuan untuk menilai tingkat toksisitas ekstrak kedelai Sugentan I serta pengaruhnya terhadap gambaran histologis testis. Uji toksisitas ekstrak dilakukan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) untuk menentukan nilai LC_{50} . Pengaruh ekstrak terhadap profil histologi testis dianalisis melalui pengamatan berat badan, berat testis, diameter tubulus seminiferus, jumlah sel spermatogonium, dan jumlah sel spermatosit mencit. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji *one-way* ANOVA dengan uji lanjut pada tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kedelai Sugentan I maupun kedelai impor termasuk dalam kategori tidak toksik dengan nilai LC_{50} masing-masing sebesar 1270,42 ppm dan 1039,08 ppm. Pemberian ekstrak kedelai Sugentan I dan ekstrak kedelai impor tidak memberikan pengaruh terhadap berat badan dan berat testis mencit, namun ekstrak kedelai Sugentan I mampu meningkatkan diameter tubulus seminiferus serta jumlah sel spermatogonium dan spermatosit mencit jantan.

Kata Kunci: Histologis, Kedelai, Mencit, Sugentan, Testis, Toksisitas.

ABSTRACT

KAMAL MUHAMMAD JAWWAD K. Toxicity Test and Testicular Histological Profile of Male Mice (*Mus musculus*) After Administration of Irradiated Soybean Extract (*Glycine max* (L.) Merrill.) Sugentan I. Undergraduate Thesis, Biology Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta, January 2026.

Indonesia, as an agriculture-based country, has significant potential for the development of soybean as a primary source of plant protein. One superior variety produced through irradiation technology by the National Nuclear Energy Agency (BATAN) is Sugentan I, which has a short harvesting period and high yield. Soybean also contains secondary metabolites, particularly isoflavones, which possess biological activity and may affect the histological structure of the testes. This study aimed to assess the toxicity level of Sugentan I soybean extract and its effects on the histological appearance of the testes. Toxicity testing was conducted using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method to determine the LC₅₀ value. The effect of extract administration on the testicular histological profile was evaluated by observing body weight, testicular weight, seminiferous tubule diameter, the number of spermatogonia cells, and the number of spermatocyte cells in mice. The data obtained were statistically analyzed using a one-way ANOVA followed by a post-hoc test at a 95% confidence level ($\alpha = 0.05$). The results showed that both Sugentan I soybean extract and imported soybean extract were categorized as non-toxic, with LC₅₀ values of 1270.42 ppm and 1039.08 ppm, respectively. Administration of Sugentan I soybean extract and imported soybean extract did not affect body weight or testicular weight in mice; however, Sugentan I soybean extract increased the diameter of the seminiferous tubules as well as the number of spermatogonia and spermatocyte cells in male mice.

Keywords: *Histology, Soybean, Mice, Sugentan, Testis, Toxicity.*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
 BAB I PENDAHULUAN.....	 11
A. Latar Belakang.....	11
B. Rumusan masalah.....	13
C. Tujuan Penelitian.....	13
D. Manfaat Penelitian.....	13
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 14
A. Kedelai.....	14
B. Metabolit Sekunder Kedelai.....	15
C. Mencit.....	16
D. Histologis Testis.....	19
E. <i>Brine Shrimp Lethality Test</i> (BSLT).....	24
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 25
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
B. Metode Penelitian.....	25
C. Alat dan Bahan.....	26
D. Prosedur penelitian.....	26
E. Analisis Data.....	30
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 31
A. Hasil.....	31
B. Pembahasan.....	37
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	 40
A. Kesimpulan.....	40
B. Saran.....	40
 DAFTAR PUSTAKA.....	 41

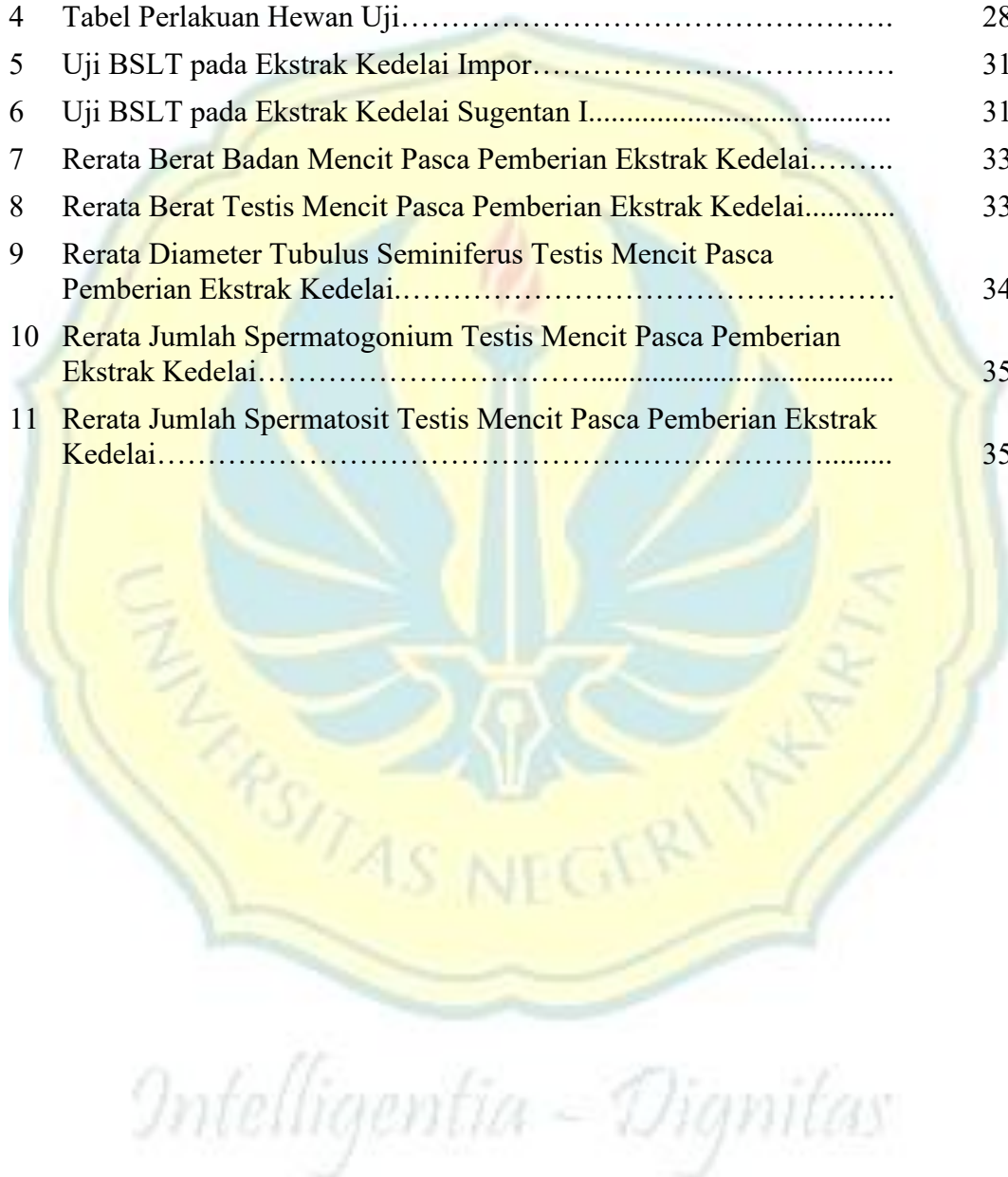
DAFTAR GAMBAR

		Halaman
1	<i>Glycine max</i> (L.) Merrill.....	19
2	<i>Mus musculus</i>	.19
3	Anatomi Reproduksi Mencit Jantan.....	19
4	Histologis Testis.....	22
5	Alur Penelitian.....	25
6	Metode Pengukuran Diameter Tubulus seminiferus.....	30
7	Hubungan Probit Persentase Kematian dengan Log Konsentrasi Ekstrak Kedelai Impor.....	33
8	Hubungan Probit Persentase Kematian dengan Log Konsentrasi Ekstrak Kedelai Sugentan I.....	32
9	Histologis tubulus seminiferous mencit kontrol dan perlakuan dengan Pembesaran 400 kali.....	37



DAFTAR TABEL

		Halaman
1	Berat Testis dan Diameter Tubulus Seminiferus Pada Mencit.....	28
2	Jumlah Spermatogonium dan Spermatisit Pada Mencit.....	.28
3	Nilai dan Kategori Toksisitas.....	28
4	Tabel Perlakuan Hewan Uji.....	28
5	Uji BSLT pada Ekstrak Kedelai Impor.....	31
6	Uji BSLT pada Ekstrak Kedelai Sugentan I.....	31
7	Rerata Berat Badan Mencit Pasca Pemberian Ekstrak Kedelai.....	33
8	Rerata Berat Testis Mencit Pasca Pemberian Ekstrak Kedelai.....	33
9	Rerata Diameter Tubulus Seminiferus Testis Mencit Pasca Pemberian Ekstrak Kedelai.....	34
10	Rerata Jumlah Spermatogonium Testis Mencit Pasca Pemberian Ekstrak Kedelai.....	35
11	Rerata Jumlah Spermatisit Testis Mencit Pasca Pemberian Ekstrak Kedelai.....	35



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Perhitungan <i>Lethal Concentration</i> (LC_{50}).....	46
2 Perhitungan Dosis Ekstrak Kedelai.....	48
3 Analisis Statistik Profil Morfometri dan Morfohistologis Testis Mencit.....	49
4 Surat Keterangan Kesehatan Hewan.....	52
5 Surat Etik Hewan.....	53
6 Surat Izin FKUI.....	54
7 Dokumentasi Penelitian.....	55

