

**PENGARUH PAKAN KEDELAI VARIETAS GAMASUGEN 1  
DAN 2 HASIL IRADIASI GAMMA TERHADAP  
MORFOMETRI TESTIS DAN HORMON TESTOSTERON  
MENCIT JANTAN**

**Skripsi**

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains**



**Nur Eka Tresnawati  
3425150357**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2021**

**PENGARUH PAKAN KEDELAI VARIETAS GAMASUGEN 1 DAN 2 HASIL  
IRADIASI GAMMA TERHADAP MORFOMETRI TESTIS DAN HORMON  
TESTOSTERON MENCIT JANTAN**

Nama : Nur Eka Tresnawati  
No. Reg : 3425150357

**Penanggung Jawab**

Dekan

Nama : Prof. Dr. Muktiningish N, M.Si  
NIP. 1964051198032001



Tanda Tangan

26/8-2021

**Wakil Penanggung Jawab**

Wakil Dekan I

: Dr. Esmar Budi, S.Si., MT.  
NIP. 19720728 199903 1 002

26/8-2021

Ketua

: Dr. Tri Handayani K, M. Si  
NIP. 19660316 199203 2 001

19/8-2021

Sekretaris/ Penguji I

: Dr. Yulia Irmidayanti., M.Si  
NIP. 19650723 200112 2 001

25/8/21

**Anggota**

Pembimbing I

: Dr. Elsa Lisanti, M.Si  
NIP. 19710420 200112 2 002

19/8-2021

Pembimbing II

: Dr. Rusdi, M.Biomed  
NIP. 19650917 199203 1 001

18/8/21

Penguji II

: Drs. Refirman DJ, M.Biomed  
NIP. 19590816 198903 1 001

18/8/2021

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 11 Agustus 2021

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Pengaruh Pakan Kedelai Varietas Gamasugen 1 dan 2 Hasil Iradiasi Gamma Terhadap Morfometri Testis dan Hormon Testosteron Mencit Jantan”** 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 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 kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi-sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 3 Agustus 2021

Pembuat Pernyataan



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pakan Kedelai Varietas Gamasugen 1 dan 2 Hasil Iradiasi Gamma Terhadap Morfometri Testis dan Hormon Testosteron Mencit Jantan” yang disusun sebagai salah satu syarat dalam meraih gelar sarjana sains Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada suri tauladan kita Baginda Nabi Muhammad SAW beserta isteri, keluarga, para sahabat serta kita sebagai pengikutnya semoga kelak bisa mendapatkan syafa’at nya di hari akhir nanti.

Selama penulisan skripsi, penulis mendapatkan begitu banyak bimbingan, dukungan, dan bantuan secara moril maupun materil serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan banyak terima kasih kepada Ibu Elsa Lisanti, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak Rusdi M.Biomed selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing, memberikan arahan, nasihat dan masukan yang sangat berarti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Terima kasih pula kepada Ibu Yulia Irnidayanti, M.Si selaku dosen penguji I dan Bapak Refirman DJ M.Biomed selaku dosen penguji II, yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi ini. Terimakasih juga saya ucapkan kepada Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), khususnya kepada Bapak Arwin dan rekan atas kontribusi nya dalam penyediaan Kedelai Gamasugen 1 dan 2 untuk mendukung penelitian ini. Kemudian, terimakasih kepada Ibu Atin Supiyani, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan secara moril agar penulis selalu bersemangat dalam melakukan penelitian dan penggerjaan skripsi, serta terimakasih kepada Ibu Reni Indrayanti, M.Si selaku koordinator Prodi Biologi, FMIPA UNJ, yang telah begitu banyak membantu penulis dalam proses hingga menuju sidang akhir. Terima kasih kepada seluruh dosen Biologi, Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran lainnya selama diperkuliahannya.

Skripsi ini saya dedikasikan untuk diri saya dan mereka yang selalu mendampingi dalam suka dan duka, nestapa dan kegembiraan, kecewa dan kemenangan. Terima kasih saya sampaikan dengan rasa syukur yang tak terhingga kepada keluarga, Bapak Taslam, Ibu Ani Rusmiati, dan Adik Salma Fadilla yang selalu melimpahkan dukungan berupa doa, moril maupun materil untuk segera menuntaskan amanah akademik ini. Sahabat dan rekan se-perjuangan selama perkuliahan dan perjalanan penggerjaan skripsi ini, *my beloved* Maung (Siti Maulidah), Ulan (Ulan Al Ismu), Kak Jajom (Yunita Perdiandti Jajomi), Hamid (Nur Hamidah Putri), Opa (Assofa Maria), Apin (Afina Muthmainnah), Syusi (Susi Rahmiyati), dan Diah (Diah Dwi Lestari) terima kasih sudah bersama-sama dan memberikan dukungan dengan aksi nyata sehingga penulis dapat menyusun tugas akhir ini dengan penuh rasa bangga.

Terimakasih terkhusus kepada teman-teman kelas Biologi 2015, Kakak-kakak dan teman-teman di Fakultas maupun di Universitas yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih selalu memberikan energi positif, kebersamaan dan pelajaran hidup dari pengalaman yang saya lalui sejak masuk Universitas Negeri Jakarta hingga akhir kelulusan. Penulisan skripsi ini tentu masih jauh dari kata sempurna, namun saya berharap ada banyak manfaat yang bisa diambil oleh pembaca, terutama adik-adik mahasiswa yang membutuhkan referensi ataupun bagi yang ingin melaksanakan penelitian lanjutan dan semoga penulisan skripsi ini dapat menjadi suatu keberkahan bagi penulis.

## **ABSTRAK**

**NUR EKA TRESNAWATI**, Pengaruh Pakan Kedelai Varietas Gamasugen 1 dan 2 Hasil Iradiasi Gamma Terhadap Morfometri Testis dan Hormon Testosteron Mencit Jantan.

Dibimbing oleh Dr. Elsa Lisanti, M.Si dan Dr. Rusdi, M. Biomed.

Kedelai adalah sumber pangan fungsional di Indonesia. Tanaman ini kaya akan protein nabati yang setara dengan protein hewani. Kedelai memiliki senyawa bioaktif seperti flavonoid, terpenoid, steroid, dan tanin. Senyawa yang terkandung pada kedelai tersebut dapat mempengaruhi fertilitas mencit jantan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kedelai varietas Gamasugen 1 dan 2 terhadap morfometri testis dan hormon testosteron mencit jantan (*Mus musculus*). Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2021 di Animal House dan Laboratorium Struktur Perkembangan Hewan, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Jakarta. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimental dengan menggunakan desain rancangan acak lengkap (RAL). Mencit dibagi menjadi enam kelompok dengan masing-masing lima ulangan, terdiri dari satu kelompok kontrol dan lima kelompok perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan ekstrak kedelai Gamasugen 1 dan 2 berpengaruh signifikan ( $p<0.05$ ) terhadap morfometri testis dan kadar hormon testosteron. Sementara itu, kelompok perlakuan yang diberi pakan ekstrak kedelai impor menunjukkan pengaruh tidak signifikan ( $p>0.05$ ) terhadap morfometri testis dan hormon testosteron.

Kata kunci: *Gamasugen 1 dan 2, Kedelai, Testis, Testosteron*

## ABSTRACT

**NUR EKA TRESNAWATI**, Effect of Soybean Varieties Gamasugen 1 and 2 Gamma Irradiation on Testicular Morphometry and Testosterone Hormone in Male Mice.

Supervised by Dr. Elsa Lisanti, M.Si dan Dr. Rusdi, M. Biomed.

Soybean is a functional food source in Indonesia. This plant is rich in vegetable protein which is equivalent to animal protein. Soybeans have bioactive compounds such as flavonoids, terpenoids, steroids, and tannins. The compounds contained in soybeans can affect the fertility of male mice. This study aims to determine the effect of soybean extract Gamasugen varieties 1 and 2 on testicular morphometry and testosterone hormone in male mice (*Mus musculus*). The research was carried out in February-May 2021 at the Animal House and Animal Development Structure Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, State University of Jakarta. The method used is an experimental method using a completely randomized design (CRD). Mice were divided into six group with five replications each, consisting of one control group and five treatment groups. The results showed that feeding Gamasugen 1 and 2 soybean extract had a significant effect ( $p<0.05$ ) on testicular morphometry and testosterone levels. Meanwhile, the treatment group fed imported soybean extract showed no significant effect ( $p>0.05$ ) on testicular morphometry and testosterone.

Keywords: *Gamasugen 1 and 2, Soybean, Testis, Testosterone*

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Kedelai .....	4
B. Kedelai Gamasugen Iradiasi 1 dan 2 .....	7
C. Hasil Fitokimia Kedelai Gamasugen Iradiasi 1 dan 2 .....	8
D. Mencit Jantan .....	8
E. Testis .....	10
F. Testosteron.....	12
G. Biosintesis Testosteron .....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
B. Alat dan Bahan.....	16
1. Alat.....	16
2. Bahan.....	16
C. Metode Penelitian .....	16
D. Prosedur Penelitian .....	18
1. Aklimatisasi Mencit .....	18
2. Pembuatan Ekstrak Kedelai Gamasugen Iradiasi 1 dan .....	18
3. Pengukuran Bobot Badan Mencit .....	18
4. Pengukuran Morfometri Testis .....	19
5. Pengambilan Darah .....	20
6. Analisis Kadar Hormon Testosteron.....	20
E. Analisis Data.....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
A. Bobot badan.....	22
B. Morfometri Testis.....	24
C. Kadar Hormon Testosteron.....	28

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
1. Kedelai.....	5
2. Dasar-dasar Anatomi Testis.....	9
3. Histologi Sel-sel Spermatogenik Mencit pada Organ Testis dengan Pewarnaan HE .....	12
4. Jalur Biosintesis Testosteron.....	15

## **DAFTAR TABEL**

Halaman

1. Kelompok Perlakuan Pemberian Ekstrak Kedelai Gamasugen Iradiasi 1 dan 2 .....	17
2. Bobot Badan.....	23
3. Morfometri Testis.....	24
4. Kadar Hormon Testosteron.....	28