

**EFEK PEMBERIAN NANOKURKUMIN TERHADAP  
PERUBAHAN STRUKTUR HISTOLOGIS TESTIS  
MENCIT YANG DIINDUKSI ALUMINIUM**

**SKRIPSI**

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



**Diah Dwi Lestari  
3425154429**



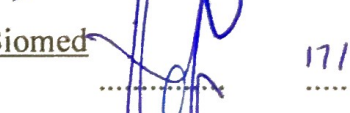
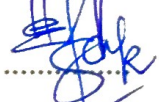

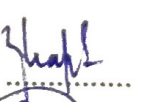
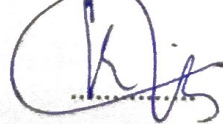
**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2020**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

EFEK PEMBERIAN NANOKURKUMIN TERHADAP PERUBAHAN  
STRUKTUR HISTOLOGIS TESTIS MENCIT YANG DIINDUKSI  
ALUMINIUM

Nama : Diah Dwi Lestari

No. Reg : 3425154429

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Penanggung Jawab</b>			
Dekan	: <u>Dr. Adisyahputra, M.S</u> NIP. 19601111 198703 1 003		.....
<b>Wakil Penanggung Jawab</b>			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Muktiningsih, M.Si</u> NIP. 19640511 198903 2 001		.....
Ketua	: <u>Dr. Rini Puspitaningrum, M.Biomed</u> NIP. 19681004 200112 2 001		17/2/2020
Sekretaris/ Penguji I	: <u>Dr. Elsa Lisanti, M.Si</u> NIP. 19710420 200112 2 002		12/2/2020
<b>Anggota</b>			
Pembimbing I	: <u>Dr. Yulia Iridayanti, M.Si</u> NIP. 19650723 200112 2 001		12/2-20
Pembimbing II	: <u>drh. Nina Herlina, M.Si</u> NIP. 19821202 201012 2 001		11-02-2020
Penguji II	: <u>Drs. Refirman Dj., M.Biomed</u> NIP. 19590816 198903 1 001		13/02/2020

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 06 Februari 2020

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Efek Pemberian Nanokurkumin Terhadap Perubahan Struktur Histologis Testis Mencit Yang Diinduksi Aluminium”** 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, Januari 2020  
Pembuat pernyataan



Diah Dwi Lestari



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://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 : Diah Dwi Lestari  
NIM : 3425154429  
Fakultas/Prodi : FMIPA / Biologi  
Alamat email : diahdwi26@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Efek Pemberian Nanokurkumin Terhadap Perubahan Struktur  
Histologis Testis Mencit yang Diinduksi Aluminium

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan 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 Maret 2020

Penulis

( Diah Dwi Lestari )  
nama dan tanda tangan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan oleh penulis. Jenis penelitian yang dipilih adalah penelitian Sains dengan judul “Efek Pemberian Kurkumin terhadap Perubahan Struktur Histologis Testis Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Aluminium”. Penelitian ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Yulia Irnidayanti, M.Si dan Ibu drh. Nina Herlina, M.Si selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberi masukan, dan memotivasi penulis. Terima kasih juga kepada Dosen penguji Ibu Dr. Elsa Lisanti, M.Si. dan Bapak Drs. Refirman Dj., M.Biomed selaku dosen penguji I dan dosen penguji II yang telah memberi masukan dan saran kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih kepada Pembimbing Akademik sekaligus Koordinator Program Studi Biologi Universitas Negeri Jakarta yaitu Ibu Dr. Reni Indrayanti, M.Si yang telah membimbing penulis dalam bidang akademik selama kuliah di Program Studi Biologi Universitas Negeri Jakarta. Tidak lupa ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Laboratorium Hewan Coba Puslitbang Biomedis Jakarta dan Teknologi Dasar Kesehatan Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan RI yang telah membantu dalam penyediaan laboratorium dan bahan penelitian.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak, Ibu, Mas Ian, Mas Kamil serta seluruh keluarga atas doa dan dukungannya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Penulis juga sampaikan ucapan terima kasih kepada teman satu tim

penelitian, Tiffany yang selalu mendukung dan membantu selama penelitian ini hingga dapat terselesaikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan sejak awal masuk perkuliahan yaitu Maul, Hamid, Ulan, Assofa, Eka, Sylvia serta teman-teman Biologi 2015. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, Januari 2020

Diah Dwi Lestari



## ABSTRAK

**Diah Dwi Lestari.** Efek Pemberian Nanokurkumin Terhadap Perubahan Struktur Histologis Testis Mencit yang Diinduksi Aluminium. Dibawah bimbingan YULIA IRNIDAYANTI, NINA HERLINA

Aluminium (Al) merupakan unsur ketiga yang paling melimpah di kerak bumi. Aluminium banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan peralatan rumah tangga, pasta gigi, kosmetik, dll. Distribusi yang luas dari unsur ini berpotensi menyebabkan paparan yang dapat berbahaya pada manusia. Asupan aluminium dalam jumlah berlebihan dapat menyebabkan aluminium terakumulasi pada organ target sehingga mengakibatkan kerusakan jaringan. Salah satunya yaitu jaringan testikular. Pada penelitian ini digunakan senyawa kurkumin yang dianggap sebagai antioksidan kuat dan dapat memperbaiki kerusakan jaringan testikular yang disebabkan oleh aluminium. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian kurkumin terhadap perubahan struktur histologis testis mencit usia 1 dan 2 bulan yang diinduksi  $AlCl_3$ . Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Hewan Coba Puslitbang Biomedis dan Laboratorium Struktur Perkembangan Hewan Universitas Negeri Jakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan April-September 2019. Metode yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan desain Racangan Acak Lengkap. Pada penelitian ini mencit usia 1 dan 2 bulan, masing-masing dibagi menjadi tiga kelompok, antara lain yaitu kelompok kontrol, kelompok perlakuan yang diberi  $AlCl_3$  200mg/kg BB dan kelompok perlakuan yang diberi  $AlCl_3$  200mg/kg BB dengan kurkumin 200mg/kg BB. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan struktur histologis testis mencit setelah diberi  $AlCl_3$ . Perubahan tersebut berupa ketidakteraturan pola susunan sel-sel germinal dan terjadinya lisis pada jaringan ikat yang menghubungkan dan mengisi ruang antar sel-sel germinal epitel seminiferus. Pemberian kurkumin dapat melindungi jaringan testis mencit, sehingga tidak mengalami perubahan struktur histologis, baik pada mencit usia 1 dan 2 bulan.

**Kata kunci :** *Aluminium, Histologis, Testis, Kurkumin*

## ABSTRACT

**Diah Dwi Lestari.** Effects of Nanocurcumin Administration on Changes in Histological Structure of Testes Induced by Aluminum. Under the guidance of YULIA IRNIDAYANTI, NINA HERLINA

Aluminum (Al) is the third most abundant element in the earth's crust. Aluminum is widely used as a basic material for making household appliances, toothpaste, cosmetics, etc. The wide distribution of this element has the potential to cause exposure which can be dangerous to humans. Excessive intake of aluminum can cause aluminum to accumulate in the target organ, resulting in tissue damage. One of them is testicular tissue. In this study curcumin compounds are considered as powerful antioxidants and can repair damaged testicular tissue caused by aluminum. The purpose of this study was to determine the effect of curcumin administration on changes in the testicular histological structure of mice 1 and 2 months induced by  $AlCl_3$ . This research was conducted at the Experimental Animal Laboratory of the Biomedical Research and Development Center and the Animal Development Structure Laboratory of the State University of Jakarta. This research was conducted in April-September 2019. The method used was an experimental study with a completely randomized design. In this study, mice aged 1 and 2 months, each divided into three groups, including the control group, the treatment group who were given  $AlCl_3$  200mg / kg body weight and the treatment group were given  $AlCl_3$  200mg / kg body weight with 200mg / kg body weight curcumin. The results showed a change in the histological structure of the testis of mice after  $AlCl_3$  was given. These changes are in the form of irregular arrangement of germ cells and lysis of connective tissue that connects and fills the space between germinal cells of the seminiferous epithelium. The administration of curcumin can protect the testicular tissue of mice, so that there is no change in histological structure, both in mice 1 and 2 months old.

**Keyword :** *Aluminium, Histology, Testes, Curcumin*



## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	4
A. Nanokurkumin.....	4
B. Struktur Histologis Testis.....	6
C. Aluminium.....	9
D. Pengaruh Aluminium Terhadap Testis.....	10
E. Metabolisme Aluminium dan Kurkumin Terhadap Testis.....	10
F. Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....	12
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
B. Metode Penelitian.....	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	34

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kelompok perlakuan hewan mencit ( <i>Mus musculus</i> ) .....	16



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur kimia kurkumin .....	5
2. Struktur histologis testis .....	7
3. Poros hipotalamus-hipofisis-gonad.....	8
4. Bagan Alur Penelitian.....	18
5. Sayatan melintang histologis testis mencit perbesaran 100x.....	20
6. Sayatan melintang histologis testis mencit perbesaran 400x.....	21

