

**PERAN PROTEKSI NANOKURKUMIN TERHADAP
KORTEKS SEREBRAL MENCIT YANG DIBERIKAN
ALUMINIUM: ANALISIS STRUKTUR HISTOLOGIS**

SKRIPSI

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



**Fudchus Tifany Nabilah
3425152643**

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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PERAN PROTEKSI NANOKURKUMIN TERHADAP KORTEKS SEREBRAL MENCIT YANG DIBERIKAN ALUMINIUM: ANALISIS STRUKTUR HISTOLOGIS

Nama : Fudchus Tifany Nabilah

No. Reg : 3425152643

Penanggung Jawab

Dekan : Dr. Adisyahputra, M.S
NIP. 19601111 198703 1 003

Nama

Linda Tangan

Tanggal



Wakil Penanggung Jawab

Wakil Dekan I : Dr. Muktiningsih, M.Si
NIP. 19640511 198903 2 001

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Mukti", is placed next to the name and title.

17/2/2020

Ketua : Dr. Rini Puspitaningrum, M.Biomed
NIP. 19681004 200112 2 001

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Rini", is placed next to the name and title.

17/2/2020

Sekretaris/ Penguji I : Dr. Elsa Lisanti, M.Si
NIP. 19710420 200112 2 002

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Elsa", is placed next to the name and title.

12/2/2020

Anggota

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

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Yulia", is placed next to the name and title.

12/2/2020

Pembimbing II : drh. Nina Herlina, M.Si
NIP. 19821202 201012 2 001

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Nina", is placed next to the name and title.

11-02-2020

Penguji II : Drs. Refirman Dj., M.Biomed
NIP. 19590816 198903 1 001

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Refirman", is placed next to the name and title.

13/02/2020

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 06 Februari 2020

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Peran Proteksi Nanokurkumin Terhadap Korteks Serebral Mencit yang Diberikan Aluminium: Analisis Struktur Histologis”** 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, Februari 2020

Pembuat pernyataan



Fudchus Tifany Nabilah
NRM. 3425152643

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim,

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Peran Proteksi Nanokurkumin Terhadap Korteks Serebral Mencit yang Diberikan Aluminium: Analisis Struktur Histologis”. Penelitian ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta.

Pada penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, untuk itulah penulis dalam kesempatan ini ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesarnya kepada Ibu Dr. Reni Indrayanti, M.Si sebagai koordinator Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta sekaligus sebagai dosen pembimbing akademik yang telah berkenan memberikan arahan dan petunjuk dalam penulisan skripsi ini. Kepada Ibu Dr. Yulia Irnidayanti, M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu drh. Nina Herlina, M.Si dari LIPI Bioteknologi selaku pembimbing II yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, saran, pemikiran, dukungan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini. Kepada Ibu Dr. Elsa Lisanti, M.Si selaku dosen penguji I dan Bapak Drs. Refirman Dj, M.Biomed selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran, pemikiran, dan waktu demi perbaikan skripsi ini.

Kepada Alm. Ayah, Mamah, Adik yang telah memberikan kasih sayang, semangat nasehat, motivasi, do'a, dan dukungan kepada penulis dari awal kuliah hingga terselesaiannya skripsi ini. Partner penelitian Diah Dwi Lestari yang telah sabar mendampingi penulis dan berjuang bersama-sama mengerjakan penelitian ini. Terima kasih juga kepada teman-teman Biologi 2015 yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis agar segera menyelesaikan skripsi ini.

Penulis memahami sepenuhnya bahwa dalam melakukan penulisan skripsi ini tidak luput dari kesalahan. Penulis memohon maaf dengan segala kerendahan

hati apabila terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca agar dapat mengembangkan tulisan dan penelitian ini menjadi lebih berguna bagi bidang ilmu Biologi khususnya, serta bermanfaat bagi masyarakat pada umumnya.

Jakarta, Februari 2020

Fudchus Tifany Nabilah



ABSTRAK

Fudchus Tiffany Nabilah. Peran Proteksi Nanokurkumin Terhadap Korteks Serebral Mencit yang Diberikan Aluminium: Analisis Struktur Histologis. Dibawah bimbingan YULIA IRNIDAYANTI, NINA HERLINA

Aluminium merupakan logam yang jumlahnya melimpah di alam dan pemanfaatannya sangat luas, diantaranya untuk industri, produk konsumsi, pembungkus makanan, hingga penyulingan air. Pemanfaatan aluminium yang luas menyebabkan tubuh mudah untuk terpapar secara oral, respirasi, dan kontak kulit. Akumulasi aluminium dalam tubuh menyebabkan produksi ROS berlebih pada otak di bagian korteks serebral sehingga memicu kematian sel neuron. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui peran proteksi nanokurkumin terhadap struktur histologis korteks serebral mencit jantan Swiss Webster yang diberi aluminium klorida. Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap. Mencit yang digunakan berumur satu dan dua bulan yang masing-masing dikelompokkan menjadi kelompok kontrol, perlakuan AlCl_3 dosis 200 mg/kgBB, dan perlakuan AlCl_3 dosis 200 mg/kg + nanokurkumin dosis 200 mg/kgBB. Data penelitian berupa struktur histologis korteks serebral berupa sel-sel penyusun berupa sel piramid dan sel neuron yang dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukan bahwa pemberian nanokurkumin melindungi sel-sel neuron penyusun lapisan korteks serebral, berupa sel piramid dan sel neuron bergranular akibat paparan aluminium klorida pada mencit Swiss Webster usia satu dan dua bulan. Nanokurkumin dapat berperan sebagai agen pelindung korteks serebral akibat pemberian aluminium klorida.

Kata kunci: *Nanokurkumin, Korteks Serebral, Aluminium*

ABSTRACT

Fudchus Tiffany Nabilah. The Role of Nanocurcumin Protection Against Cerebral Cortex of Mice Given Aluminum: Analysis of Histological Structures. Under the guidance of YULIA IRNIDAYANTI, NINA HERLINA

Aluminum is an abundant amount of metal in nature and its use is very broad, including for industry, consumer products, food packaging, and water distillation. The wide utilization of aluminum makes it easy for the body to be exposed orally, respiration and skin contact. Accumulation of aluminum in the body causes the production of excess ROS in the brain in the cerebral cortex, triggering neuronal cell death. The purpose of this study was to determine the protective role of nanocurcumin against the histological structure of the cerebral cortex of Swiss Webster male mice fed aluminum chloride. The method used is experimental with a completely randomized design. The mice used were one and two months old, each grouped into a control group, the treatment of AlCl_3 at a dose of 200 mg / kgBB, and the treatment of AlCl_3 at a dose of 200 mg / kg + nanocurcumin at a dose of 200 mg / kgBB. The research data in the form of histological structure of the cerebral cortex constituent cells such as pyramid cells and granular neuron cells are analyzed descriptively. The results of this study indicate that the administration of nanocurcumin protects the neuron cells that make up the cerebral cortex layer, in the form of pyramid cells and granular neuron cells due to exposure to aluminum chloride in Swiss Webster mice aged one and two months. Nanocurcumin can act as a protective agent of the cerebral cortex due to the administration of aluminum chloride.

Keywords: *Nanocurcumin, Cerebral Cortex, Aluminum*

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	4
A. Kurkumin.....	4
B. Korteks Serebral	6
C. Aluminium.....	8
D. Efek Aluminium Terhadap Korteks Serebral	9
E. Metabolisme Aluminium dan Kurkumin	10
F. Mencit (<i>Mus musculus</i>) Swiss Webster	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Metode Penelitian.....	14
C. Alat dan Bahan	14
D. Prosedur Penelitian.....	15

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan.....	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA29
LAMPIRAN.....	35
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	37



DAFTAR TABEL

Halaman

1. Kelompok perlakuan 16



DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Struktur kurkumin pada rimpang kunyit.....	3
2. Korteks serebral otak mencit.....	6
3. Struktur histologis korteks serebral mencit.....	7
4. Sel piramid dan sel neuron bergranular	8
5. Aktifitas neuroproteksi kurkumin.	11
6. Tahapan penelitian	17
7. Sayatan melintang korteks serebral mencit.....	19
8. Sayatan melintang korteks serebral lapisan MZ, CP, dan SP	20
9. Sayatan melintang korteks serebral lapisan IZ	21
10. Sayatan melintang korteks serebral lapisan SVZ.....	23
11. Sayatan melintang korteks serebral lapisan VZ.....	24