



GAMBARAN AMYLOIDOPATHY ORGAN GINJAL MENCIT PASCA IMUNISASI DENGAN AMYLOID BETA-42

BELLA SYAFIRA SOFWAN



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Gambaran *Amyloidopathy* Organ Ginjal Mencit Pasca Imunisasi dengan *Amyloid Beta-42*” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2021

Bella Syafira Sofwan
B04170068

- 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.



ABSTRAK

BELLA SYAFIRA SOFWAN. Gambaran *Amyloidopathy* Organ Ginjal Mencit Pasca Imunisasi dengan *Amyloid Beta-42*. Dibimbing oleh HUDA SHALAHUDIN DARUSMAN dan SUSI SOVIANA.

Penyakit Alzheimer merupakan jenis demensia berupa gangguan neurodegeneratif progresif pada lansia, yang ditandai adanya *senile plaque* dan *neurofibrillary tangles* di otak. Ginjal merupakan organ vital yang berpotensi mengalami kerusakan akibat retensi *amyloid beta-42* ($A\beta_{42}$). Studi ini dilakukan untuk mengidentifikasi *amyloidopathy* pada jaringan ginjal mencit yang terbagi menjadi 2 kelompok yaitu mencit yang diimunisasi $A\beta_{42}$ ($n=6$) dan kontrol ($n=8$). Pengamatan histopatologis jaringan ginjal dilakukan dengan pewarnaan Hematoksin Eosin. Temuan lesio dianalisis secara deskriptif dan semikuantitatif. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, ditemukan lesio patologi peradangan interstisial dengan sel peradangan limfosit, sel plasma, dan makrofag, serta kongesti dan hemoragi pada organ ginjal mencit perlakuan maupun kontrol. Organ ginjal mencit perlakuan yang diamati tidak menunjukkan adanya lesio sklerosis glomerulus, maupun fibrosis interstisial dan atrofi tubulus. Temuan ini diharapkan dapat melengkapi informasi mengenai penggunaan mencit sebagai hewan model penyakit Alzheimer serta membantu dalam pengembangan kit diagnostik.

Kata kunci: amiloidosis, ginjal, histopatologi, mencit, penyakit alzheimer

ABSTRACT

BELLA SYAFIRA SOFWAN. Visualization of *Amyloidopathy* on Renal Mice After Immunized by *Amyloid Beta-42*. Supervised by HUDA SHALAHUDIN DARUSMAN and SUSI SOVIANA.

Alzheimer's disease is a type of dementia in the form of a progressive neurodegenerative disorder that happens in the old age, marked with the existence of *senile plaque* and *neurofibrillary tangles* in the brain. Kidneys are the vital organs which may have potential to get affected by the brain damage that is caused by *amyloid beta-42* ($A\beta_{42}$) retention. The aim of this study was to identify the *amyloidopathy* on mice renal tissues which is divided into two groups; the immunized mice by $A\beta_{42}$ ($n=6$), and controls ($n=8$). Histopathological observations of renal tissue were carried out by using Hematoxylin Eosin staining. The lesion findings were then analyzed descriptively and semiquantitatively. Based on the observations, pathological lesions of interstitial inflammation that were filled with lymphocytes, plasma cells, and macrophages inflammatory cells, congestion, and hemorrhage were also identified in both treated and control mice renal tissues. The observed renal organs on the treated mice did not show glomerular sclerosis lesions, nor interstitial fibrosis and tubular atrophy. These findings are expected to complete the information regarding the use of mice as model organism of Alzheimer's disease (AD) and assist in developing a diagnostic kit for AD.

Keywords: alzheimer's disease, amyloidosis, histopathology, kidneys, mice.



@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, tahun 2021
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

GAMBARAN AMYLOIDOPATHY ORGAN GINJAL MENCIT PASCA IMUNISASI DENGAN AMYLOID BETA-42

BELLA SYAFIRA SOFWAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Fakultas Kedokteran Hewan

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Drh. Retno Wulansari, M.S, Ph.D.

Judul Skripsi : Gambaran *Amyloidopathy* Organ Ginjal Mencit Pasca Imunisasi dengan *Amyloid Beta-42*
Nama : Bella Syafira Sofwan
NIM : B04170068

Disetujui oleh:

Pembimbing 1:
Drh. Huda Shalahudin Darusman, M.Si, Ph.D.

Pembimbing 2:
Dr. Drh. Susi Soviana, M.Si



Diketahui oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Mahasiswa
Fakultas Kedokteran Hewan:
Prof. Drh. Ni Wayan Kurniyani Karja, M.P, Ph.D.
NIP. 19690207 199601 2 001



Tanggal Ujian: 16 Juli 2021

Tanggal Lulus:

29 JUL 2021



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhaanahu wa ta'ala*, atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema penelitian yang dilaksanakan sejak Desember 2019 sampai Maret 2021 ini ialah pemeriksaan histopatologi pasca imunisasi A β ₄₂ pada berbagai organ” dengan judul “Gambaran *Amyloidopathy* Organ Ginjal Mencit Pasca Imunisasi dengan *Amyloid Beta-42*”.

Penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Terima kasih penulis ucapkan kepada Dosen pembimbing utama, Drh. Huda Shalahudin Darusman, M.Si, Ph.D, yang telah membimbing, mengayomi, dan memberikan pelajaran yang berharga bagi penulis sehingga lebih mengenali Alzheimer ini. Selain itu, terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Drh. Susi Soviana, M.Si. sebagai dosen pembimbing sekaligus dosen akademik yang telah memberikan banyak masukan dan saran mengenai penulisan skripsi ini, serta seluruh pihak Pusat Studi Satwa Primata yang telah memberikan pengalaman, dan ilmu yang bermanfaat, serta mengizinkan penelitian dalam kondisi pandemi ini. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada dosen penguji, Drh. Retno Wulansari M.S, Ph.D yang turut menyempurnakan penulisan skripsi ini. Ungkapan terima kasih penulis ucapkan sebesar-besarnya pada Keluarga, Bapak Sofwan, Ibu Ai, dan kakak-kakak, yang selama ini selalu mendukung semua keputusan, memberikan kehangatan, cinta yang tiada batas, serta dukungan materil dan moril sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Teman-teman GRIZZOURA, Sahabat (Nurul Lestari dan Herlina MP), yang selalu menemani berprogres dalam mengerjakan skripsi ini, tak lupa juga teman-teman sepenelitian terutama Asyifa Gisya yang membantu memecahkan sebuah permasalahan dalam penelitian maupun penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Penulis sangat mengharapkan adanya tanggapan berupa kritik dan saran yang membangun sebagai evaluasi bagi penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Bogor, Juli 2021

Bella Syafira Sofwan

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	1
1.3 Manfaat Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penyakit Alzheimer	3
2.2 Amiloidosis	3
2.3 Mencit (<i>Mus musculus</i>) sebagai Hewan Coba	4
2.4 Histoteknik	4
2.5 Ginjal	5
2.6 Perubahan Histopatologi Ginjal	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Penelitian	7
3.4 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
V SIMPULAN DAN SARAN	16
5.1 Simpulan	16
5.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	24



DAFTAR TABEL

1	Referensi Skoring Amiloidosis pada Ginjal	9
2	Hasil pengamatan histopatologi ginjal kelompok mencit yang diimunisasi $A\beta_{42}$	10
3	Hasil pengamatan kelompok mencit kontrol	10

DAFTAR GAMBAR

1	Hasil pengamatan peradangan pada jaringan interstisial mencit perlakuan	11
2	Hasil pengamatan hemoragi ginjal mencit perlakuan	13
3	Hasil pengamatan kongesti ginjal mencit perlakuan	13
4	Hasil pengamatan pada ginjal mencit perlakuan	15

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Sertifikat Etik Hewan	23
---	----------------------------------	----



@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.