



DETEKSI AMILOID BETA 42 SEBAGAI MARKA PENYAKIT ALZHEIMER DENGAN KIT ELISA INHOUSE IPB

AHMAD ADDIN GHAFFAR ALAWI



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- 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 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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Deteksi Amiloid Beta 42 sebagai Marka Penyakit Alzheimer dengan Kit ELISA *Inhouse* IPB” 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, 10 Juli 2024

Ahmad Addin Ghaffar Alawi
NIM B0401201035

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 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.

ABSTRAK

AHMAD ADDIN GHAFAR ALAWI. Deteksi Amiloid Beta 42 sebagai Marka Penyakit Alzheimer dengan Kit ELISA *Inhouse* IPB. Dibimbing oleh HUDA SHALAHUDIN DARUSMAN dan LIGAYA I.T.A. TUMBELAKA.

Protein amiloid beta 42 (A β 42) merupakan penanda biologis (*biomarker*) penyakit Alzheimer yang dapat dideteksi menggunakan kit ELISA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa kit ELISA A β 42 *inhouse* di level serum dibandingkan dengan kit komersial. Penelitian ini dimaksudkan bermanfaat dalam mendeteksi dini penyakit Alzheimer dan pengembangan penelitian menggunakan kit ELISA *inhouse* IPB-PSSP. Penelitian ini menggunakan 18 sampel serum manusia yang dibagi menjadi 3 kelompok usia: kelompok 1 (20 – 30 tahun), kelompok 2 (30 – 40 tahun), dan kelompok 3 (> 40 tahun). Nilai OD antar kelompok dan antar kit dibandingkan rata-rata serta standar deviasinya. Hasil pengujian kit ELISA A β 42 *inhouse* memiliki performa yang mendekati kit ELISA komersial.

Kata kunci: A β 42, kit ELISA *inhouse*, kit ELISA komersial, penyakit Alzheimer

ABSTRACT

AHMAD ADDIN GHAFAR ALAWI. Detection of Amiloid Beta 42 as a Marker of Alzheimer's Disease Using the IPB In-house ELISA Kit. Supervised by HUDA SHALAHUDIN DARUSMAN and LIGAYA I.T.A. TUMBELAKA.

Amyloid beta 42 (A β 42) protein is a biological marker (*biomarker*) of Alzheimer's disease that can be detected using an ELISA kit. This study aims to determine the performance of the in-house A β 42 ELISA kit at the serum level compared to the commercial kit. This research is intended to be beneficial for the early detection of Alzheimer's disease and for the development of research using the IPB-PSSP in-house ELISA kit. This study used 18 human serum samples divided into 3 age groups: group 1 (20-30 years), group 2 (30-40 years), and group 3 (> 40 years). The OD values between groups and between kits were compared using the average and standard deviation. The results of testing the in-house A β 42 ELISA kit show performance that is close to the commercial ELISA kit.

Keywords: A β 42, Alzheimer's disease, commercial ELISA kit, in-house ELISA kit

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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.

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.



**DETEKSI AMILOID BETA 42 SEBAGAI MARKA
PENYAKIT ALZHEIMER DENGAN
KIT ELISA INHOUSE IPB**

AHMAD ADDIN GHAFFAR ALAWI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan di
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

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. Titiek Sunartatie, M.S.

- 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 University

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.

Judul Skripsi : Deteksi Amiloid Beta 42 sebagai Marka Penyakit Alzheimer dengan Kit ELISA *Inhouse* IPB
Nama : Ahmad Addin Ghaffar Alawi
NIM : B0401201035

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
drh. Huda Shalahudin Darusman, M.Si, Ph.D
NIP. 19790622 200501 1 001



Pembimbing 2:
Dr. drh. Ligaya I.T.A. Tumbelaka, M.Sc, Sp.MP.
NIP. 19600330 198503 2 001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan:
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.
NIP. 19800618 200604 2 026



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:
Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, M.P, Ph.D
NIP 19690207 199601 2 001



Tanggal Ujian: 10 Juli 2024 Tanggal Lulus: 16 JUL 2024



@Hak cipta milik IPB University

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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah swt. atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul “Deteksi Amiloid Beta 42 sebagai Marka Penyakit Alzheimer dengan Kit ELISA *Inhouse* IPB” dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis di Laboratorium Mikrobiologi dan Imunologi PSSP IPB selama tiga minggu. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, IPB University.

Terima kasih penulis ucapkan kepada bapak drh. Huda Shalahudin Darusman, M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberi kesempatan penelitian ini dan membimbing dengan sabar, menyemangati, serta memberi banyak saran maupun dukungan. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada ibu Dr. drh. Ligaya I.T.A. Tumbelaka, M.Sc., Sp.MP. selaku dosen pembimbing kedua sekaligus dosen pembimbing akademik yang juga telah membimbing dengan sabar, menyemangati, memberi banyak saran dan dukungan serta kepada moderator seminar dan penguji luar komisi pembimbing. Penghargaan penulis sampaikan kepada Pusat Studi Satwa Primata (PSSP), LPPM IPB yang telah memberi izin penelitian, Ibu Rachmitasari Noviana, S.K.H., M.Si. dan seluruh staf Laboratorium Mikrobiologi dan Imunologi LPPM PSSP IPB yang telah banyak membantu terlaksananya penelitian ini dan memberi banyak saran serta dukungan. Ungkapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada (Alm.) bapak Yan Rachmadi dan ibu Rosmalita selaku orang tua, kakak Ihsan Muhaimin Razak, kakak Sandi Sabar Rahman, kakak Luthfia Maharani Trianti, kakak Puput Heriyani, nenek Djamhari, bibi Nurmala Dewi, bibi Siti Wahyuni serta keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Bapak Ngadiman Sudiaman yang telah memberikan banyak bantuan, teman baik perkuliahan Kayla, Gaza, Raya, Herjuno, Satria, Aryo, Seane, Nasya, Nadiva, Luna, Kiki, rekan penelitian serta seluruh teman-teman Albatros FKH 57 atas bantuan dan kerjasama selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan. Kritik maupun saran yang membangun dari para pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan terutama di bidang Imunologi Medis.

Bogor, 10 Juli 2024

Ahmad Addin Ghaffar Alawi



@Hak cipta milik IPB University

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.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penyakit Alzheimer	3
2.2 Peptida Amiloid Beta 42	3
2.3 Teknik ELISA	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Spesifikasi Kit ELISA	5
3.4 Prosedur Kerja	6
3.4.1 Pembuatan Reagen, <i>Buffer</i> Cuci, dan Blot	6
3.4.2 <i>Coating</i> Antibodi ELISA <i>Inhouse</i>	6
3.4.3 Preparasi Standar	6
3.4.4 Preparasi Sampel	6
3.4.5 Prosedur ELISA Komersial	7
3.4.6 Prosedur ELISA <i>Inhouse</i>	7
3.5 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
V SIMPULAN DAN SARAN	14
5.1 Simpulan	14
5.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
RIWAYAT HIDUP	17



DAFTAR TABEL

1	Detail spesifikasi pengujian ELISA komersial dan <i>inhouse</i>	5
2	Hasil pengukuran nilai OD A β 42 dengan kit ELISA komersial	9
3	Hasil pengukuran nilai OD A β 42 dengan kit ELISA <i>inhouse</i> A	10
4	Hasil pengukuran nilai OD A β 42 dengan kit ELISA <i>inhouse</i> B	11
5	Hasil nilai OD per kelompok antar kit	11

