

- 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.

PURIFIKASI IMUNOGLOBULIN G (IgG) SPESIFIK *AFRICAN SWINE FEVER* (ASF) DARI PLASMA KONVALESEN DAN SERUM BABI

AULIYA RAHMA RIANA



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



- 



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini Saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Purifikasi Imunoglobulin G (IgG) Spesifik *African Swine Fever* (ASF) dari Plasma Konvalesen dan Serum Babi” 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 2026

Auliya Rahma Riana
B0401221073



@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

AULIYA RAHMA RIANA. Purifikasi Immunoglobulin G (IgG) Spesifik *African Swine Fever* (ASF) dari Plasma Konvalesen dan Serum Babi. Dibimbing oleh OKTI NADIA POETRI dan I WAYAN TEGUH WIBAWAN.

African swine fever (ASF) merupakan penyakit viral pada babi dengan tingkat kematian tinggi sehingga diperlukan antibodi spesifik untuk mendukung pengembangan antigen pada penelitian lanjutan. Penelitian ini bertujuan memurnikan imunoglobulin G (IgG) spesifik ASF dari dua sampel yaitu plasma konvalesen dan serum babi sebagai bahan antigen dalam pembuatan antibodi antiidiotipe ASF. Purifikasi sampel menggunakan metode pengendapan amonium sulfat bertingkat (25% dan 50%). Uji Bradford menunjukkan peningkatan konsentrasi protein sampel setelah purifikasi. Uji *indirect* ELISA menunjukkan seluruh sampel tetap positif terhadap ASF setelah purifikasi. Analisis SDS-PAGE memperlihatkan pita protein yang sesuai dengan IgG, yaitu *light chain* (~25 kDa) dan *heavy chain* (~50–55 kDa), dengan visualisasi terbaik pada pemanasan 95 °C selama 5 menit. Namun, pita tambahan mengindikasikan keberadaan protein nontarget. Selain itu, pita SDS-PAGE hanya teramati pada plasma konvalesen dan tidak terdeteksi pada serum. Metode pengendapan amonium sulfat mampu mempertahankan IgG spesifik ASF, tetapi kemurniannya belum optimal.

Kata kunci: *African swine fever* (ASF), amonium sulfat, imunoglobulin G, plasma konvalesen, serum

ABSTRACT

AULIYA RAHMA RIANA. Purification of African Swine Fever (ASF) Specific Immunoglobulin G (IgG) from Convalescent Plasma and Swine Serum. Supervised by OKTI NADIA POETRI and I WAYAN TEGUH WIBAWAN.

African swine fever (ASF) is a highly fatal viral disease in swine; therefore, specific antibodies are required to support antigen development. This study aimed to purify ASF specific immunoglobulin G (IgG) from two samples, namely convalescent plasma and swine serum as antigen material for production of antiidiotype antibodies. IgG was purified using stepwise ammonium sulfate precipitation (25% and 50%). The Bradford assay showed an increase in sample protein concentration after purification. Indirect ELISA results indicated that all samples remained positive for ASF after purification. SDS-PAGE analysis revealed protein bands consistent with IgG, namely *light chain* (~25 kDa) and *heavy chain* (~50–55 kDa), with the clearest visualization observed after heating at 95 °C for 5 minutes. However, additional bands indicated nontarget proteins. Furthermore, SDS-PAGE bands were only observed in convalescent plasma and were undetected in serum. Ammonium sulfate precipitation method was able to preserve ASF specific IgG; however, the purity was not optimal.

Keywords: African swine fever (ASF), ammonium sulfate, convalescent plasma, immunoglobulin G, serum



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 2026
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.

PURIFIKASI IMUNOGLOBULIN G (IgG) SPESIFIK *AFRICAN SWINE FEVER* (ASF) DARI PLASMA KONVALESEN DAN SERUM BABI

AULIYA RAHMA RIANA

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

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 Dr. drh. Hera Maheshwari, M.Sc.
- 2 Dr. Ir. Etih Sudarnika, M.Si.



Judul Skripsi : Purifikasi Imunoglobulin G (IgG) Spesifik *African Swine Fever* (ASF) dari Plasma Konvalesen dan Serum Babi

Nama : Auliya Rahma Riana

NIM : B0401221073

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. drh. Okti Nadia Poetri, M.Si., M.Sc.



Pembimbing 2:

Prof. Dr. drh. I Wayan Teguh Wibawan, M.S.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan:

Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.

NIP 198006182006042026



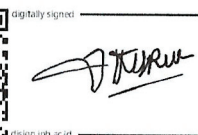
Digitally signed by:
Wahono Esthi Prasetyaningtyas

Date: 9 Jul 2026 15:16:22 WIB
Verify at dsign.ipb.ac.id

Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:

Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, M.P., Ph.D.

NIP 196902071996012001





- 

PRAKATA

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2025 sampai bulan Januari 2026 ini berjudul “Purifikasi Imunoglobulin G (IgG) Spesifik *African Swine Fever* (ASF) dari Plasma Konvalesen dan Serum Babi”.

Terima kasih Penulis ucapkan kepada Dr. drh. Okti Nadia Poetri, M.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing akademik, Prof. Dr. drh. I Wayan Teguh Wibawan, M.S. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing, mengarahkan, dan banyak memberi saran. Terima kasih penulis ucapkan pada Laboratorium Imunologi dan Laboratorium Terpadu eks-Kitwan SKHB IPB University yang telah memfasilitasi penelitian ini serta staf laboratorium yang ikut serta membantu jalannya penelitian.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada papa (H. Karna Wijaya, S.Pi., M.Si.), mama (Hj. Ir. Rita Niarti, M.Si.), Kakak (Kania Ishlah Zhafira), Adek (Rifda Salwa Kamila), sahabat dan teman-teman (Hanum Salsabila, Daniela Febita Budikusumo, Naqiyyah Auryn Syahla Maladi, Nadiya Tasyrieka, anggota grup “Musola Bakmi”, anggota grup “IONA”, anggota grup “Serotonin”, anggota grup “Mekar Girlies”, seluruh “Anak Kelas Bagus”, teman penelitian 59, dan angkatan 59).

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Auliya Rahma Riana

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	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 <i>African Swine Fever</i> (ASF)	3
2.2 Perkembangan Vaksin ASF	3
2.3 Serum dan Plasma Konvalesen	4
2.4 Purifikasi Immunoglobulin G	4
2.5 Antibodi antiidiotipe	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.3.1 Purifikasi Immunoglobulin G (IgG) menggunakan Amonium Sulfat	7
3.3.2 Pengukuran Konsentrasi Protein Total menggunakan Metode Bradford	8
3.3.3 <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i> (ELISA)	8
3.3.4 Karakterisasi IgG dengan <i>Sodium Dodecyl Sulfate-Polyacrylamide Gel Electrophoresis</i> (SDS-PAGE)	9
3.4 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Hasil	11
4.1.1 Konsentrasi Protein Total menggunakan Bradford	11
4.1.2 <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i> (ELISA)	11
4.1.3 Karakterisasi IgG dengan <i>Sodium Dodecyl Sulfate-Polyacrylamide Gel Electrophoresis</i> (SDS-PAGE)	11
4.2 Pembahasan	13
V SIMPULAN DAN SARAN	16
5.1 Simpulan	16
5.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	23



DAFTAR TABEL

1	Konsentrasi protein total pada sampel plasma konvalesen dan serum sebelum serta sesudah purifikasi berdasarkan uji Bradford	11
2	Hasil uji ELISA pada sampel plasma konvalesen dan serum sebelum serta sesudah purifikasi	11
3	Hasil <i>sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis</i> (SDS-PAGE) pada pemanasan suhu 60 °C selama 3 menit	12
4	Hasil <i>sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis</i> (SDS-PAGE) pada pemanasan suhu 95 °C selama 5 menit	12
5	Hasil <i>sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis</i> (SDS-PAGE) pada pemanasan suhu 95 °C selama 10 menit	13

DAFTAR GAMBAR

1	Struktur IgG	5
2	Hasil karakterisasi IgG dengan <i>sodium dodecyl sulfate-polyacrylamide gel electrophoresis</i> (SDS-PAGE)	13

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kurva regresi linear sederhana larutan standar protein metode Bradford	22
2	Kurva regresi linear sederhana <i>marker 1</i> SDS-PAGE pada sampel yang dipanaskan suhu 95 °C selama 10 menit	22
3	Kurva regresi linear sederhana <i>marker 2</i> SDS-PAGE pada sampel yang dipanaskan suhu 60 °C selama 3 menit dan suhu 95 °C selama 5 menit	22