

**ANALISIS DISTRIBUSI INTERLEUKIN-6 PADA *CEREBRUM*
AYAM SEROPOSITIF *Avian Influenza* PASCA APLIKASI
FERMENTASI BUAH BERENUK (*Crescentia cujete* L.)**

SKRIPSI



Oleh:

DYAN MAHARSI SUTRIATMAKA

NPM. 21820119

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2025

**ANALISIS DISTRIBUSI INTERLEUKIN-6 PADA CEREBRUM
AYAM SEROPOSITIF *Avian Influenza* PASCA APLIKASI
FERMENTASI BUAH BERENUK (*Crescentia cujete* L.)**

SKRIPSI



Oleh :

DYAN MAHARSI SUTRIATMAKA

NPM : 21820119

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2025

**ANALISIS DISTRIBUSI INTERLEUKIN-6 PADA *CEREBRUM*
AYAM SEROPOSITIF *Avian Influenza* PASCA APLIKASI
FERMENTASI BUAH BERENUK (*Crescentia cujete* L.)**

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

DYAN MAHARSI SUTRIATMAKA

NPM : 21820119

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS DISTRIBUSI INTERLEUKIN-6 PADA CEREBRUM
AYAM SEROPOSITIF *Avian Influenza* PASCA APLIKASI
FERMENTASI BUAH BERENUK (*Crescentia cujete L.*)**

Oleh :

DYAN MAHARSI SUTRIATMAKA
NPM. 21820119

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh
Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini :

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc.
NIK : 18802-ET


drh. Hana Cipka Pramuda Wardhani, M.Vet.
NIK : 20842-ET

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


drh. Desty Arpitva, M.Vet.
NIK : 13711-ET
Tanggal : 23 Juni 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa :

Nama : **DYAN MAHARSI SUTRIATMAKA**

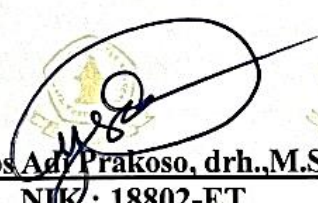
NPM : **21820119**

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul :

**ANALISIS DISTRIBUSI INTERLEUKIN-6 PADA CEREBRUM AYAM
SEROPOSITIF *Avian Influenza* PASCA APLIKASI FERMENTASI
BUAH BERENUK (*Crescentia cujete L.*)**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 23 Juni 2025.

Tim Penguji,
Ketua,


Dr. Yos Ady Prakoso, drh., M.Sc.
NIK : 18802-ET

Anggota,


drh. Hana Cipka Pramuda Wardhani, M.Vet.
NIK : 20842-ET


drh. Marek Yohana Kurniabudhi, M.Vet.
NIK : 12696-ET

ANALISIS DISTRIBUSI INTERLEUKIN-6 PADA *CEREBRUM* AYAM SEROPOSITIF *Avian Influenza* PASCA APLIKASI FERMENTASI BUAH BERENUK (*Crescentia cujete* L.)

DYAN MAHARSI SUTRIATMAKA

ABSTRAK

Avian Influenza (AI) merupakan penyakit *zoonosis* dengan gejala inflamasi secara sistemik dan tingkat mortalitas sebesar 90%. Interleukin-6 sebagai neuroprotektan, berperan pada proses regulasi jaringan syaraf rusak pada otak akibat infeksi AI. Interleukin-6 pada otak dapat dipertahankan dengan kandungan *choline* pada fermentasi buah berenuk. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi IL-6 pada cerebrum ayam seropositif AI pasca aplikasi fermentasi buah berenuk. Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental laboratorik dengan menggunakan ayam seropositif AI sejumlah 10 ekor dengan 2 kelompok dan dilakukan 5 ulangan. P1 sebagai kontrol dan P2 diberikan terapi fermentasi buah berenuk dengan dosis 5,92mg/kg BB secara oral. Perlakuan diberikan selama 7 hari, dan pada hari ke-8 dilakukan nekropsi serta koleksi sampel cerebrum untuk pengujian imunohistokimia terhadap IL-6. Hasil data kemudian diuji dengan metode T-test sampel bebas dan didapati pengaruh signifikan terhadap distribusi IL-6 ($p < 0,05$). Hasil rerata kelompok P2 dengan perlakuan terapi mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan P1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terapi fermentasi buah berenuk berpengaruh meningkatkan distribusi IL-6 pada cerebrum ayam seropositif AI.

Kata kunci : *Avian Influenza*, Interleukin-6, Fermentasi Buah Berenuk (*Crescentia cujete* L.), Imunohistokimia.

DISTRIBUTION ANALYSIS OF INTERLEUKIN-6 IN THE CEREBRUM OF *Avian Influenza* SEROPOSITIVE CHICKENS POST APPLICATION OF BERENUK FRUIT FERMENTATION (*Crescentia cujete* L.)

DYAN MAHARSI SUTRIATMAKA

ABSTRACT

Avian Influenza (AI) is a zoonotic disease with systemic inflammatory symptoms and a mortality rate of 90%. Interleukin-6 as a neuroprotectant, plays a role in regulating damaged nerve tissue in the brain due to AI infection. Interleukin-6 in the brain can be sustained by the choline content in fermented berenuk fruit. This study aims to determine the distribution of IL-6 in the cerebrum of AI seropositive chickens after the application of fermented berenuk fruit. The type of research conducted is an experimental laboratory using 10 seropositive AI chickens with 2 groups and 5 replications. P1 as a control and P2 were given fermented berenuk fruit therapy with a dose of 5.92 mg/kg BW orally. Treatment was given for 7 days, and on the 8th day necropsy was performed along with the collection of cerebrum samples for immunohistochemical testing of IL-6. The data results were then tested using the independent sample T-test method and found a significant effect on the distribution of IL-6 ($p < 0.05$). The average results of the P2 group with the treatment of fermented berenuk fruit showed an increase compared to P1. The result indicates that berenuk fruit fermentation therapy affected an increase in the distribution of IL-6 in the cerebrum of seropositive AI chickens.

Keywords : *Avian Influenza*, Interleukin-6, Berenuk Fruit Fermentation (*Crescentia cujete* L.), Immunohistochemistry.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya :

Nama : Dyan Maharsi Sutriatmaka
NPM : 21820119
Program Studi : S1 Pendidikan Dokter Hewan
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS DISTRIBUSI INTERLEUKIN-6 PADA CEREBRUM AYAM SEROPOSITIF *Avian Influenza* PASCA APLIKASI FERMENTASI BUAH BERENUK (*Crescentia cujete L.*)

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, dan mempublikasikan di internet atau media lain, dan menyampaikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal 23 Juni 2025.

Yang menyatakan,



(Dyan Maharsi Sutriatmaka)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Bapa, Putra, dan Roh Kudus yang telah melimpahkan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun skripsi berjudul “Analisis Distribusi Interleukin-6 Pada Cerebrum Ayam Seropositif *Avian Influenza* Pasca Aplikasi Fermentasi Buah Berenuk (*Crescentia cujete L*)” yang diajukan sebagai karya ilmiah dalam proses akademis Sarjana Kedokteran Hewan dari Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Proses penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof., Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr., Sp. THT-TL(K), FICS, yang telah memberikan ijin menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, drh. Desty Apritya, M.Vet. yang telah membantu dalam kelancaran proses pelaksanaan pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Kepala Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si. yang telah membantu dalam proses pelaksanaan pendidikan di Program Studi Sarjana Pendidikan Dokter Hewan.
4. Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, dan nasehat selama proses penyusunan naskah skripsi ini.
5. drh. Hana Cipka Pramuda Wardhani, M.Vet. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang sangat membangun untuk penulisan skripsi ini.
6. drh. Marek Yohana Kurniabudhi, M.Vet. selaku dosen penguji yang telah menyampaikan masukan, kritik, serta saran yang membangun guna menyempurnakan penulisan skripsi ini.

7. Bapak Sutrisno dan Ibu Wiji Utami yang berjuang diantara lahir dan mati untuk membuka jalan keberhasilan penulis dalam menempuh kehidupan, kakak Dyan Nugrahadi Sutriatmaja sebagai saudara sekaligus rekan yang juga berjuang menempuh pendidikan dokter hewan.
8. Raga dan sukma dari Dyan Maharsi Sutriatmaka yang masih berusaha.

Semoga kasih dan karunia-Nya terlimpahkan kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan skripsi selama ini dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi seluruh pihak yang terkait. Terima kasih atas segala dukungan dan kerja samanya.

Surabaya, 23 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Hipotesa.....	3
1.5. Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Buah Berenuk (<i>Crescentia cujete L.</i>)	4
2.1.1. Taksonomi Buah Berenuk.....	4
2.1.2. Deskripsi Buah Berenuk	4
2.1.3. Manfaat Buah Berenuk	5
2.2. Fermentasi	5
2.3. Ayam.....	6
2.4. Avian Influenza	7
2.4.1. Mekanisme Infeksi Virus AI Dalam Otak.....	8
2.5. Cerebrum.....	8
2.6. Interleukin-6	9
III. MATERI DAN METODE.....	11
3.1. Lokasi Dan Waktu Penelitian	11

3.2. Materi Penelitian	11
3.2.1. Alat Penelitian.....	11
3.2.2. Bahan Penelitian	11
3.2.3. Subjek Penelitian	11
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.3.1. Jenis Penelitian	12
3.3.2. Variabel Penelitian	12
3.3.3. Parameter Penelitian	12
3.3.4. Teknik Pengambilan Sampel.....	12
3.4. Prosedur Penelitian.....	13
3.4.1. Pembuatan Fermentasi Buah Berenuk (<i>Crescentia cujete L.</i>)	13
3.4.2. Persiapan Hewan Coba	13
3.4.3. Uji Haemagglutination Assay dan Haemagglutination Inhibition...	13
3.4.4. Perlakuan Hewan Coba.....	14
3.4.5. Koleksi Sampel	15
3.4.6. Pengujian Immunohistokimia	15
3.4.7. Analisa Sel Immunoreaktif Terhadap IL-6	16
3.5. Analisis Data	16
3.6. Kerangka Penelitian	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Hasil	18
4.2. Pembahasan	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	23
5.1. Kesimpulan.....	23
5.2. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Buah Berenuk (<i>Crescentia cujete</i> L.)	4
3.1. Kerangka Penelitian	17
4.1. Grafik distribusi IL-6 pada cerebrum ayam seropositif AI	19
4.2. Imunoreaktivitas IL-6 pada cerebrum ayam seropositif AI	20

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Rerata dan standar deviasi distribusi IL-6 pada cerebrum ayam seropositif AI pasca perlakuan	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji T Independen	28
Lampiran 2. Data Numerik Image J	29
Lampiran 3. Kelaikan Etik Penelitian	30
Lampiran 4. Surat Keterangan Penelitian	31
Lampiran 5. Sertifikat Plagiasi.....	33
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	34