

SKRIPSI

**GAMBARAN MIKROSKOPIS HEPAR AYAM BROILER
SETELAH PEMBERIAN FITOGENIK *Macleaya*
cordata DAN INFEKSI VIRUS
*NEWCASTLE DISEASE***



Oleh

ROZA ALBATE CHANDRA ADILA

061811133093

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

**GAMBARAN MIKROSKOPIS HEPAR AYAM BROILER
SETELAH PEMBERIAN FITOGENIK *Macleaya*
cordata DAN INFEKSI VIRUS
*NEWCASTLE DISEASE***

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh

ROZA ALBATE CHANDRA ADILA

NIM 061811133093

Menyetujui

Komisi Pembimbing,

A blue ink signature, likely belonging to Prof. Dr. Chairul A. Nidom, drh., MS, written in a cursive style.

(Prof. Dr. Chairul A. Nidom, drh., MS)

Pembimbing Utama

A black ink signature, likely belonging to Prof. Budi Utomo, drh., M.Si, written in a cursive style.

(Prof. Budi Utomo, drh., M.Si)

Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul :

**GAMBARAN MIKROSKOPIS HEPAR AYAM BROILER SETELAH
PEMBERIAN FITOGENIK *Macleaya cordata* DAN
INFEKSI VIRUS *NEWCASTLE DISEASE***

tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 21 Oktober 2022



Roza Albate Chandra Adila

NIM. 061811133093

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal : 27 September 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua : Dr. Thomas Valentinus Widiyatno, drh., M. Si
Sekretaris : Martia Rani Tacharina, drh., M. Si
Anggota : Dr. Eduardus Bimo Aksono Herupradoto, M.Kes., Drh.
Pembimbing Utama : Prof. Dr. Chairul Anwar Nidom, MS., Drh
Pembimbing Serta : Prof. Budi Utomo, drh., M.Si

Telah diuji pada

Tanggal : 21 Oktober 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Thomas Valentinus Widiyatno, drh., M. Si

Anggota : Martia Rani Tacharina, drh., M. Si

: Dr. Eduardus Bimo Aksono Herupradoto, M.Kes., Drh.

: Prof. Dr. Chairul Anwar Nidom, MS., Drh

: Prof. Budi Utomo, drh., M.Si

Surabaya, 21 Oktober 2022

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan



Prof. Dr. Mirni Lamid MP., drh
NIP. 196201161992032001

RINGKASAN

Penyakit tetelo atau ND adalah penyakit infeksius yang sering menyerang pada industri peternakan unggas khususnya pada ayam pedaging (*broiler*) yang disebabkan oleh *Avian Paramyxovirus type-1* (APMV-1). Penyakit ND dapat menyebabkan gangguan berat pada sistem pernapasan, syaraf, dan pencernaan pada ayam. Tubuh menunjukkan respon inflamasi terhadap infeksi dan kerusakan jaringan. Secara mikroskopis pada ayam dewasa yang terinfeksi virus ND strain virulen terjadi nekrosis dan terkadang hemoragi serta hiperplasia dari sel mononuklear pada organ hepar

Macleaya cordata sejak lama telah dikenal sebagai pengobatan tradisional China. Tanaman ini mengandung beberapa alkaloid penting yaitu *sanguinarine*, *dihydroderivative*, *chelerythrine*, *protopine*, *allocryptopine*, dan asam fenolik. Kandungan *sanguinarine* pada ekstrak *Macleaya cordata* dikenal sebagai anti inflamasi yang bekerja menghambat ekspresi mediator peradangan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan sediaan fitogenik ekstrak *Macleaya cordata* pada gambaran histopatologi hepar ayam pedaging yang diinfeksi virus Newcastle disease. Ayam broiler yang digunakan adalah *day old chick* (DOC) strain CP 707 dengan jenis kelamin campuran (unisex) berjumlah 24 ekor yang dibagi dalam empat kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari enam ayam. Ayam broiler diadaptasikan selama tujuh hari, setelah itu diberi ekstrak *Macleaya cordata* dengan dosis 5 mg/ ekor yang dilarutkan dalam 100 ml air minum selama 14 hari. Virus ND dosis 10^4 EID₅₀ strain VVND genotip VII diinokulasikan secara intranasal sebanyak 0,2 ml pada ayam umur 15 hari.

Kelompok penelitian terdiri dari kelompok kontrol (P0), kelompok perlakuan P1 (fitogenik *Macleaya cordata*), kelompok perlakuan P2 (diinfeksi virus ND), kelompok perlakuan P3 (fitogenik *Macleaya cordata* + diinfeksi virus ND). Pengambilan sampel dilakukan terminasi satu ekor secara periodik mulai ke-1, hari ke-3, hari ke-5, hari ke-7, hari ke-11, dan 14 pasca tantang dan organ hepar diambil untuk pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin.

Hasil pemeriksaan mikroskopis gambaran hepar ayam broiler yang diinfeksi ND pada kelompok perlakuan P2 dan P3 menunjukkan peningkatan kerusakan hepar berupa degenerasi, nekrosis dan inflamasi portal, namun pada perlakuan P3 jumlah skor lebih rendah dari perlakuan P2, dikarenakan efek penggunaan fitogenik *Macleaya cordata*. Berdasarkan uji Kruskal-Wallis skor degenerasi dan inflamasi portal terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) yang berarti ada pengaruh perlakuan terhadap variabel penelitian, sehingga dilanjutkan pada uji Mann-Whitney. Sedangkan pada nekrosis tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Hal ini dapat disebabkan oleh kondisi ayam yang tidak prima serta variabel yang tidak dapat dikendalikan saat penelitian namun masih menunjukkan skor yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberi ekstrak *Macleaya cordata*. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan fitogenik *Macleaya cordata* dapat mengurangi lesi patologi berupa degenerasi dan inflamasi portal yang diakibatkan oleh infeksi virus ND.

**GAMBARAN MIKROSKOPIS HEPAR AYAM BROILER
SETELAH PEMBERIAN FITOGENIK *Macleaya
cordata* DAN INFEKSI VIRUS
*NEWCASTLE DISEASE***

Roza Albate Chandra Adila

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of phytogenic extract of *Macleaya cordata* on liver of broilers infected with Newcastle disease in the form of degeneration, necrosis, and portal inflammation. The chickens used were day old chick (DOC) strain CP 707 with mixed sex. Broilers were adapted for seven days, after that they were given phytogenic *Macleaya cordata* Extract at a dose of 5 mg/head dissolved in 100 ml of drinking water for 14 days. Newcastle disease virus 10^4 EID₅₀ genotype VII strain VVND was inoculated intranasally as much as 0.2 ml on 15 days old chicks. Research group consisted of a control group (PBS), treatment group P1 (*Macleaya cordata*), treatment group P2 (infected with ND virus), and group P3 (*Macleaya cordata* + infected with ND virus). Sampling of liver was carried out by termination of one chick periodically starting on day 1, day 3, day 5, day 7, day 11, and 14 post-challenge. Liver organs were examined microscopically with Hematoxylin Eosin staining. Results of Kruskal-Wallis test showed that there was a significant difference ($p < 0.05$) in degeneration and portal inflammation variable between group P2 and P3 and no significant difference ($p > 0.05$) in the necrosis variable but group P3 has a lower score than the group P2. Differences between treatments were shown based on results of Mann Whitney test. The conclusion of this study was giving phytogenic *Macleaya cordata* extract 5 mg/head each day had an effect in prevent the liver damage which was marked by a decrease in the degree of damage based on the scoring result in the form of degeneration and portal inflammation liver of broilers

Key Words : Newcastle disease virus, *Macleaya cordata* extract, liver, broilers

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas kehendak dan karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“GAMBARAN MIKROSKOPIS HEPAR AYAM BROILER SETELAH PEMBERIAN FITOGENIK *Macleaya cordata* DAN INFEKSI VIRUS *NEWCASTLE DISEASE*”** Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Chairul Anwar Nidom, MS., Drh selaku pembimbing utama dan Prof. Budi Utomo, drh., M.Si selaku pembimbing serta atas perhatian, saran, masukan, bimbingan, dan waktunya sampai dengan selesainya skripsi ini.

Dr. Thomas Valentinus Widiyatno, drh., M. Si selaku ketua penguji, Martia Rani Tacharina, drh., M. Si selaku sekertaris penguji, dan Dr. Eduardus Bimo Aksono Herupradoto, M.Kes., Drh. selaku anggota penguji atas saran, masukan, dan bimbingannya sampai dengan selesainya skripsi ini.

Seluruh dosen, tenaga kependidikan dan laboran Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang banyak memberikan ilmu selama menempuh masa studi dan memberikan pelayanan terbaik di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Orang tua penulis Almarhumah Lik’ati dan Harsumi Adila serta saudara kandung Melita Fitria Ardila S.E dan Dwi Richga Damayanti S.Si yang telah

memberikan banyak dukungan baik moral maupun materiil yang tidak ada habisnya, atas semua cinta, kasih, pengorbanan, serta do'a yang tidak pernah putus hingga penulis bisa menjadi seperti sekarang.

Dona Amelia Safitri yang telah memberikan semangat, dukungan, bantuan, do'a, menerima segala keluh kesah penulis dan mau saling berbagi keceriaan maupun kesedihan hingga penulisan dapat menyelesaikan skripsi ini.

Seluruh staff dan tim peneliti PNF (Professor Nidom Foundation) atas dukungan serta bantuan dalam penelitian ini. Rekan- rekan penelitian Elisa Diah Pratiwi dan Rifki atas kerjasama, dukungan serta saran selama penelitian berjalan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Sahabat-sahabat penulis “Piling Gudh” yaitu Linda Noor Aryani, Ngimron Fauzi, Niken Meyliana Sari, Tasya Widyasari Hartati, Tuty Ayu Lestari, dan Ilsa Mifa Nofira, Theresa Nadia Angelina dan “Kendi Gang” yaitu Hana Surya, Berlian Septianing, dan Kusuma Dewi yang memberikan kepercayaan dan telah menjadi seorang teman yang ada dalam keadaan senang maupun susah, memberikan semangat, motivasi, serta do'a agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. BTS yang telah memberikan keceriaan dan semangat kepada penulis dari awal penulisan proposal hingga skripsi ini terselesaikan. Serta Milki, Jojo, Milo, Olie dan Comel yang setia menemani dan memberikan kebahagiaan kepada penulis

Asisten Dosen Patologi Veteriner 2021 dan Divisi Keilmuan KMPV UBUR FKH Unair selaku teman yang bersama telah berjuang menyelesaikan

penelitian, tugas, program kerja, serta menjadi teman berdiskusi yang baik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Teman seperjuangan penulis selama berkuliah Kelas A angkatan 2018 MESOPHOYX Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga bersama-sama telah memberikan semangat dan berjuang selama perkuliahan serta memberikan banyak pengalaman dalam berproses menjadi seperti saat ini.

Semua pihak terkait yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas semangat dan dukungan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk dijadikan koreksi kedepannya. Penulis juga berharap karya ini dapat bermanfaat dalam kehidupan masyarakat baik di bidang kesehatan hewan maupun kesehatan manusia. Penulis mengucapkan terima kasih atas semua yang diberikan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN IDENTITAS	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xvii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Landasan Teori	5
1.6 Hipotesis	7
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 Newcastle Disease	8
2.1.1 Etiologi	8
2.1.2 Sifat dan Struktur Virus ND	9
2.1.3 Patogenesis	11
2.1.4 Gejala Klinis	12
2.1.5 Diagnosis	13
2.2 Fitogenik Ekstrak <i>Macleaya cordata</i>	14
2.2.1 Taksonomi <i>Macleaya cordata</i>	14
2.2.2 Morfologi	15
2.2.3 Kandungan	16
2.2.4 <i>Macleaya cordata</i> sebagai Anti Inflamasi	16
2.3 Hepar Ayam	17
2.3.1 Anatomi Hepar	17
2.3.2 Fisiologi Hepar	18
2.3.3 Histologi Hepar	19
2.3.4 Histopatologi Hepar	21
2.4 Ayam Broiler	23
 BAB 3 MATERI DAN METODE	 24
3.1 Rancangan Penelitian	24
3.2 Sampel dan Besar Sampel	24

3.3 Variabel Penelitian	25
3.3.1 Variabel Bebas	25
3.3.2 Variabel Tergantung	25
3.3.3 Variabel Terkendali	25
3.4 Definisi Operasi Variabel	25
3.5 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.6 Materi Penelitian	27
3.6.1 Bahan Penelitian	27
3.6.2 Alat Penelitian	27
3.7 Prosedur Penelitian	28
3.7.1 Persiapan Penelitian	28
3.7.2 Adaptasi	28
3.7.3 Perlakuan	28
3.7.4 Pengambilan Sampel	29
3.7.5 Pembuatan Preparat Histopatologi Hepar	29
3.7.6 Variabel yang Diamati dan Diukur	30
3.8 Analisis Data	31
3.9 Alur Penelitian	32
 BAB 4 HASIL PENELITIAN	 33
4.1 Degenerasi	34
4.2 Nekrosis	36
4.3 Inflamasi Portal	37
 BAB 5 PEMBAHASAN	 40
5.1 Degenerasi	40
5.2 Nekrosis	42
5.3 Inflamasi Portal	43
 BAB 6 PENUTUP	 45
6.1 Kesimpulan	45
6.2 Saran	45
 DAFTAR PUSTAKA	 46
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. 1 Parameter skoring kerusakan hepar	30
4. 1 Nilai <i>mean</i> dan standar deviasi degenerasi hepar ayam broiler	34
4. 2 Nilai mean dan standar deviasi nekrosis hepar ayam broiler	36
4. 3 Nilai mean dan standar deviasi inflamasi portal hepar ayam broiler	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Diagram skematik virus ND	10
2. 2 <i>Macleaya cordata</i>	15
2. 3 Histologi hepar	20
2. 4 Ilustrasi histologi hepar	21
4.1 Perbandingan gambaran mikroskopis degenerasi hepar ayam broiler	35
4.2 Perbandingan gambaran mikroskopis nekrosis hepar ayam broiler	37
4.3 Perbandingan gambaran mikroskopis inflamasi hepar ayam broiler	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Dosis	48
2. Pembuatan Preparat Histopatologi	49
3. Tabel Hasil Scoring	54
4. Analisis Statistik Degenerasi, Nekrosis, dan Inflamasi Portal dengan Kruskal-Wallis Test	55
5. Analisis Statistik Degenerasi, Nekrosis, dan Inflamasi Portal dengan Mann-Whitney test Setelah Terdapat Perbedaan Yang Nyata ($p < 0.05$)	56
6. Dokumentasi Penelitian	62

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

AGP	= <i>Antibiotics Growth Promotor</i>
APC	= <i>Antigen Presenting Cell</i>
APMV	= <i>Avian Paramyxovirus</i>
BSC	= <i>Bio Security Cabinet</i>
DOC	= <i>Day Old Chick</i>
EID	= <i>Embryo Infectious Dose</i>
HE	= <i>Hematoxilin Eosin</i>
IFN	= <i>Interferon</i>
IL	= <i>Interleukin</i>
NK	= <i>Natural Killer Cell</i>
PAF	= <i>Platelet Activiting Factor</i>
PBF	= <i>Phospat Buffer Formalin</i>
PBS	= <i>Phospat Buffer Saline</i>
SPSS	= <i>Statistical Package for Social Sciences</i>
Th	= <i>Sel T Helper</i>
TNF	= <i>Tumor Necrosis Factor</i>
VVND	= <i>Velogenic Viscerotropik Newcastle Disease</i>
ND	= <i>Newcastle Disease</i>