

**HUBUNGAN KADAR TIMBAL DAN HISTOPATOLOGI
PARU PADA SAPI DI RUMAH PEMOTONGAN
HEWAN PEGIRIAN SURABAYA**

SKRIPSI



Oleh:

ELVIRA MAULIDAH

NPM. 18820010

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2022**

**HUBUNGAN KADAR TIMBAL DAN HISTOPATOLOGI
PARU PADA SAPI DI RUMAH PEMOTONGAN
HEWAN PEGIRIAN SURABAYA**

SKRIPSI

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

Oleh:

ELVIRA MAULIDAH

NPM. 18820010

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN KADAR TIMBAL DAN HISTOPATOLOGI
PARU PADA SAPI DI RUMAH PEMOTONGAN
HEWAN PEGIRIAN SURABAYA**

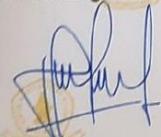
Oleh :

ELVIRA MAULIDAH

NPM. 18820010

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

Pembimbing Utama,



Desty Apritya, drh., M.Vet

Menyetujui,

Pembimbing Pendamping,



Indra Rahmawati, drh., M.Si.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



Prof.Dr. Rochiman Sasmita, drh., MS., MM

Tanggal : 18 Juli 2022

HAL PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **ELVIRA MAULIDAH**

NPM : **18820010**

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul :

**Hubungan Kadar Timbal Dan Histopatologi Paru Pada Sapi Di Rumah
Pemotongan Hewan Pegiran Surabaya**

sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 18 Juli 2022

Tim Penguji,

Ketua,

Desty Apritya, drh., M.Vet

Anggota,

Indra Rahmawati, drh., M.Si.

Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc.

HUBUNGAN KADAR TIMBAL DAN HISTOPATOLOGI PARU PADA SAPI DI RUMAH PEMOTONGAN HEWAN PEGIRIAN SURABAYA

Elvira Maulidah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kadar timbal serta histopatologi paru pada sapi di Rumah Pemotongan Hewan Pegirian Surabaya. Penelitian ini mengukur kadar logam berat timbal pada paru sapi menggunakan metode AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer) dengan ukuran sampel ± 40 gram dan dimasukkan ke dalam pot sampel, sedangkan untuk sampel organ paru sapi yang dipotong dengan ukuran ± 1 cm dan direndam ke dalam larutan neutral buffer formalin 10% sebelum dijadikan preparat histopatologi. Pemeriksaan histopatologi menggunakan pewarnaan Hematoxylin eosin dan diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10x serta 400x. Data hasil pemeriksaan akan dianalisis menggunakan deskriptif kualitatif untuk melihat hubungan antara kadar logam timbal serta histopatologi paru sapi. Hasil pemeriksaan menunjukkan kadar logam berat timbal dari 10 sampel paru sapi yaitu negatif tercemar oleh timbal dan pada pemeriksaan histopatologi paru sapi menunjukkan adanya perubahan histopatologi yaitu inflamasi, nekrosis, degenerasi, hemoragi, dan perubahan lainnya.

Kata Kunci : Kadar Logam Timbal, Histopatologi, Paru, Rumah Pemotongan Hewan

THE RELATIONSHIP BETWEEN LEAD LEVELS AND LUNG HISTOPATHOLOGY IN CATTLE AT A SLAUGHTERHOUSE IN PEGIRIAN SURABAYA

Elvira Maulidah

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between lead levels and lung histopathology in cattle at the Pegirian Slaughterhouse Surabaya. This study measured the levels of lead heavy metal in beef lungs using the AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer) method with a sample size of ± 40 grams and put into a sample pot, while for samples of beef lung organs that were cut to a size of ± 1 cm and immersed in a neutral solution. 10% formalin buffer before being used as histopathological preparations. Histopathological examination using Hematoxylin eosin staining and observed using a microscope with a magnification of 10x and 400x. The data from the examination will be analyzed using qualitative descriptive to see the relationship between metal levels of lead and histopathology of bovine lung. The results of the examination showed that the heavy metal levels of lead from 10 samples of bovine lung were negative for lead contamination and on histopathological examination of bovine lung showed histopathological changes, namely inflammation, necrosis, degeneration, hemorrhage, and other changes.

Key Words : Lead Metal Content, Histopathology, Lung, Slaughterhouse

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

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

Nama : **ELVIRA MAULIDAH**
NPM : 18820010
Program Studi : 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 :
Hubungan Kadar Timbal Dan Histopatologi Paru Pada Sapi Di Rumah Pemotongan Hewan Pegirian Surabaya

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 mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalty kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 18 Juli 2022

Yang menyatakan,



(Elvira Maulidah)

Skripsi_18820010_Elvira Maulidah Ke 2

ORIGINALITY REPORT

18%	18%	1%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	text-id.123dok.com	2%
2	adoc.pub	1%
3	blogger.io	1%
4	ojs.unud.ac.id	1%
5	123dok.com	1%
6	id.scribd.com	1%
7	es.scribd.com	1%
8	repository.unair.ac.id	1%
9	student.blog.dinus.ac.id	1%

10	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
11	docplayer.info Internet Source	1 %
12	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
13	Submitted to Universitas PGRI Adi Buana Surabaya Student Paper	<1 %
14	dinas.id Internet Source	<1 %
15	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
16	Dspace.Uii.Ac.Id Internet Source	<1 %
17	www.scribd.com Internet Source	<1 %
18	journal.uniga.ac.id Internet Source	<1 %
19	inba.info Internet Source	<1 %
20	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	<1 %

By Email :// (Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc.)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**Hubungan Kadar Timbal Dan Histopatologi Paru Pada Sapi Di Rumah Pemotongan Hewan Pegiran Surabaya.**" Adapun maksud dan tujuan penulisan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan dan semangat dari berbagai pihak sehingga pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materi secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama yang saya hormati:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. H. Sri Harmadji, dr., Sp. THT-KL(K).
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. Rochiman Sasmita, drh.,MS.,MM, yang telah membantu dalam proses pelaksanaan Pendidikan Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

3. Desty Apritya, drh., M.Vet selaku pembimbing I, Indra Rahmawati, drh., M.Si selaku pembimbing pendamping II yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan masukan selama proses penulisan skripsi.
4. Dr. Yos Adi Prakoso, drh., M.Sc., selaku penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam memberikan kritik dan saran demi menyempurnakan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya atas ilmu, bimbingan dan bantuan hingga penulis selesai menyusun skripsi ini.
6. Orang tua penulis Thoirin S.E dan Seprida Wisni S.Pd yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, dan semangat serta pengorbanannya baik dari segi moril maupun materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi serta pendidikan selama ini.
7. Ervin Juliet, Rahayu Prima, Putri Nadia, Iyan Yulio Arifin serta Ibu Helena Yuliani yang selalu memberi masukan dan menjadi penyemangat dalam penyusunan skripsi ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah mendukung penulis dalam menyusun skripsi ini.

Kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama ini, penulis ucapkan banyak terimakasih atas bantuan serta semangatnya. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak lepas dari kekurangan, baik aspek kualitas maupun aspek kuantitas yang disajikan. Semua ini didasarkan dari keterbatasan yang dimiliki penulis. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Terakhir, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan hal yang bermanfaat dan menambah wawasan pembaca, khususnya bagi penulis.

Surabaya, 1 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum Sapi	5
2.1.1 Taksonomi Sapi	5
2.2 Organ Paru	5
2.2.1 Anatomi dan Fisiologi Paru	6
2.2.2 Histologi Paru	7
2.2.2.1 Bronkus	8
2.2.2.2 Bronklious	9
2.2.2.3 Alveolus	10
2.2.3 Patologi Paru	12
2.2.3.1 Pneumonia	12
2.2.3.1.1 Macam-Macam Pneumonia	16
2.2.3.2 Gangguan Sirkulasi	18
2.2.3.2.1 Kongesti dan Hiperemi	18
2.2.3.2.2 Edema Pulmonum	18
2.2.3.2.3 Perdarahan Paru	18
2.2.3.2.4 Emboli, Trombosis, Infark	19

2.2.3.3 Gangguan Pertukaran Udara	20
2.2.3.3.1 Atelektasis	20
2.2.3.3.2 Emfisema	20
2.3 Timbal	21
2.3.1 Kegunaan Logam Berat Timbal	22
2.3.2 Mekanisme Toksisitas Logam Berat Timbal	22
2.3.3 Sumber Pencemaran Logam Berat Timbal	25
2.3.4 Efek Timbal Bagi Kesehatan	25
2.3.5 Perjalanan Zat Kimia Logam Berat Timbal	27
2.4 <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i>	28
2.4.1 Prinsip Dasar <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i>	28
2.4.2 Cara Kerja <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i>	29
2.5 Rumah Potong Hewan	30
III. METODE PENELITIAN	32
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	32
3.1.1 Lokasi Penelitian	32
3.1.2 Waktu Penelitian	32
3.2 Materi Penelitian	32
3.2.1 Bahan Penelitian	32
3.2.2 Alat Penelitian	32
3.3 Metode Penelitian	33
3.3.1 Jenis Penelitian	33
3.3.2 Variabel Penelitian	33
3.4 Prosedur Penelitian	33
3.4.1 Pembuatan Preparat Histologi Paru	34
3.4.2 Pewarnaan <i>Hematoxylin-Eosin (HE)</i>	35
3.4.3 Proses <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i>	35
3.5 Kerangka Operasional Penelitian	39
3.6 Analisis Data	40
3.7 Skoring Tabel	40
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Hasil Penelitian	41
4.1.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Logam Berat Timbal Pada Paru Sapi	41
4.1.2 Hasil Pemeriksaan Histopatologi Pada Paru Sapi	42
4.2 Pembahasan	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50

5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Tabel skoring perubahan histopatologi	40
Tabel 4.1 Hasil kadar logam berat timbal pada paru sapi dari Rumah Pemotongan Hewan Surabaya	41
Tabel 4.2 Hasil skoring pemeriksaan histopatologi paru sapi di Rumah Pemotongan Hewan Pegiran Surabaya	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar paru normal	7
2.2 Struktur histologi paru mamalia	8
2.3 Dinding bronkus 400x HE	9
2.4 Bronkiolus terminalis dan sel clara 300x dan 500x HE	10
2.5 Alveoli dan sawar darah – udara	11
2.6 Gambaran histopatologi paru yang terkontaminasi logam berat 200x HE	12
2.7 Gambaran patologi dan mikroskopik paru akibat infeksi pasteurella multocida.....	14
2.8 Gambaran patologi paru-paru anjing penderita distemper 140x HE	15
2.9 Gambaran Histopatologi pneumonia granulomatosa	15
2.10 Perubahan mikroskopi dari pneumonia aspirasi dalam alveoli	17
2.11 Mekanisme toksisitas timbal	23
2.12 Sumber pencemaran timbal terhadap lingkungan	25
2.13 Efek peningkatan kadar timbal dalam darah	27
2.14 Komponen yang membentuk <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i>	29
4.1 Histopatologi Paru Pasca Penelitian	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Hasil kadar logam berat timbal pada organ paru	55
Lampiran 2. Hasil Pemeriksaan Semi Kuantitatif Sampel Jaringan Histopatologi Organ Paru Sapi	57
Lampiran 3. Surat pengantar penelitian histopatologi paru sapi di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	60
Lampiran 4. Surat pengantar penelitian rumah pemotongan hewan Pegirian Surabaya (Pengambilan Sampel)	61
Lampiran 5. Surat pengantar penelitian Universitas Airlangga Surabaya pemeriksaan kadar logam timbal	62
Lampiran 6. Surat pengantar penelitian dari FKH UWKS untuk BASKEBANG SBY (Syarat pengambilan sampel di RPH)	63
Lampiran 7. Surat pengantar BASKEBANG SBY untuk RPH PEGIRIAN SBY	64
Lampiran 8. Gambar saat penelitian	65
Lampiran 9. Sertifikat uji plagiasi	67
Lampiran 10. Raw data <i>Atomic Absorption Spectrophotometry</i>	67