

SKRIPSI

**KANDUNGAN TIMBAL DAN KADMIUM PADA ITIK YANG
DIPELIHARA SECARA INTENSIF DAN EKSTENSIF**

**LEAD AND CADMIUM CONCENTRATIONS IN DUCKS
REARED INTENSIVELY AND EXTENSIVELY**



**Azzahra Nadia Putri
05041381924052**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

AZZAHRA NADIA PUTRI. Lead and Cadmium Concentrations in Ducks Reared Intensively and Extensively (guided by **Dr. agr. Asep Indra M.Ali, S.Pt., M.Si**).

Lead (Pb) and cadmium (Cd) pollution in the environment can accumulate in living things around the duck environment because ducks are birds that live freely in the human environment. The purpose of this study was to compare and determine the relationship between Pb and Cd content in ducks reared intensively and extensively (grazed in swamp area). A total of 36 ducks were sampled from farmers and markets around Palembang and Indralaya. Furthermore, meat and liver samples were taken, dried and measured for metal content using *Microwave Plasma Atomic Emission Spectroscopy* (MP-AES). The data obtained were analyzed using the correlation test and t test using McExell and SPSS. The results showed that intensive and extensive rearing systems had significant differences in Pb and Cd content. The Pb content in duck breast meat reared extensively was lower while the Cd content in the liver was higher. There is no strong correlation between the content of the two metals.

Keywords: Cadmium, Lead, Ducks

RINGKASAN

AZZAHRA NADIA PUTRI. Kandungan timbal dan kadmium pada itik yang dipelihara secara intensif dan ekstensif (Dibimbing oleh **Dr. agr. Asep Indra M.Ali, S.Pt., M.Si**).

Pencemaran timbal (Pb) dan cadmium (Cd) di lingkungan dapat terakumulasi pada makhluk hidup di sekitar lingkungan Itik karena Itik merupakan unggas yang hidupnya bebas di lingkungan manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan dan mengetahui kaitan antara kandungan Pb dan Cd pada itik yang dipelihara secara intensif dan ekstensif (digembalakan di lahan rawa). Sejumlah 36 ekor itik disampling dari petani dan pasar di sekitar Palembang dan Indralaya. Selanjutnya sampel daging dan hati diambil, dikeringkan dan dilakukan pengukuran kandungan logamnya dengan menggunakan *Microwave Plasma Atomic Emission Spectroscopy* (MP-AES). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji korelasi dan uji t dengan bantuan Mc exell serta SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeliharaan intensif dan ekstensif memiliki perbedaan yang signifikan pada kandungan Pb dan Cd. Kandungan Pb pada daging dada itik yang dipelihara secara ekstensif lebih rendah sedangkan kandungan Cd pada hatinya lebih tinggi. Tidak ada korelasi yang kuat antara kandungan kedua logam tersebut.

Kata Kunci : Cadmium, Itik dan Timbal.

SKRIPSI

KANDUNGAN TIMBAL DAN KADMIUM PADA ITIK YANG DIPELIHARA SECARA INTENSIF DAN EKSTENSIF

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Azzahra Nadia Putri
05041381924052

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

KANDUNGAN TIMBAL DAN KADMIUM PADA ITIK YANG DIPELIHARA SECARA INTENSIF DAN EKSTENSIF

SKRIPSI

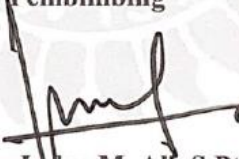
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Azzahra Nadia Putri
05041381924052

Indralaya, 15 Mei 2023

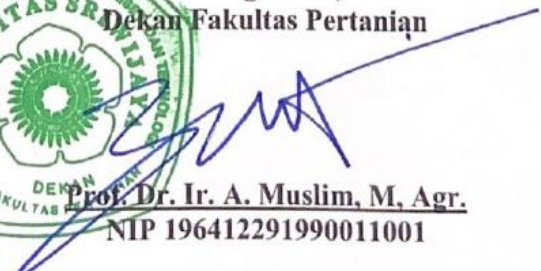
Menyetujui
Pembimbing


Dr. agr. Asep Indra M. Ali, S.Pt., M.Si.
197605162002121003

Mengetahui,




Dekan Fakultas Pertanian




Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Kandungan timbal dan kadmium Pada Itik Yang Dipelihara Secara Intensif dan Ekstensif” oleh Azzahra Nadia Putri telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 Mei dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Agr. Asep Indra M. Ali, S. Pt., M. Si. Ketua (.....) 
NIP: 197605262002121003
2. Dr. Riswandi, S.Pt. M.Si. Sekretaris (.....) 
NIP: 196910312001121001
3. Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si. Penguji (.....) 
NIP: 197011231998032005

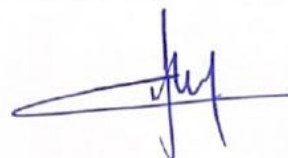
Indralaya, 15 Mei 2023

Mengetahui
Ketua Jurusan,
Teknologi dan Industri Peternakan



Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP 197209162000122001

Koordinator Program Studi Peternakan



Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP 197209162000122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azzahra Nadia Putri

NIM : 05041381924052

Judul : Kandungan Mineral timbal dan kadmium Pada Itik yang Dipelihara
Secara Intensif dan Ekstensif.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 15 Mei 2023



Azzahra Nadia Putri

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir dikota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 18 Oktober 2001, merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Pendidikan yang ditempuh oleh penulis yaitu Sekolah Dasar di SDN 257 Plaju, diselesaikan pada tahun 2012. Sekolah Menengah Pertama di SMPN 24 Plaju, diselesaikan pada tahun 2016. Sekolah Menengah Atas di Patra Mandiri Plaju, diselesaikan pada tahun 2019. Dan pada tahun 2019, penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis aktif menjadi anggota dalam organisasi (HIMAPETRI) Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya Periode 2019-2020 dan menjabat sebagai Bendahara Angkatan periode 2019-2020.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Kandungan timbak dan kadmium Pada Itik yang Dipelihara Secara Intensif dan Ekstensif” dengan baik dan tepat pada waktunya sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pertama penulis ucapkan terimakasih kepada orang tua yang telah mendukung serta membimbing. Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Agr. Asep Indra M. Ali, S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan saran dan pengarahan kepada penulis selama melaksanakan penelitian dan juga atas bantuannya menyelesaikan skripsi ini, serta terimakasih sebesar-besarnya kepada Bapak Dr. Agr. Asep Indra M. Ali, S.Pt., selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing saya selama perkuliahan. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Ibu Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si. selaku dosen pembahas dan penguji skripsi yang telah menguji dan memberikan arahan serta masukan sehingga penulis dapat melalui semua proses dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Sriwijaya, Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Jurusan dan seluruh Staf pengajar dan administrasi di Program Studi Peternakan.

Kritik dan Saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan pertimbangan dan perbaikan dikemudian hari. Akhir kata penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dan memberikan sumbangan pemikiran serta bermanfaat bagi kita semua, khususnya dibidang peternakan. Semoga Allah SWT senantiasa meridhoi segala usaha kita. Aamiin.

Indralaya, 15 Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesa	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Ternak Itik	3
2.2. Pencemaran	3
2.3. Logam Berat	4
2.3.1. Timbal (Pb)	5
2.3.2. Kadmium (Cd)	5
2.4. Pengaruh Logam Berat Pada Itik	6
2.5. Mekanisme Penyerapan Logam Berat Pada Itik	7
2.6. Lahan Rawa.....	8
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.2.1. Alat	10
3.2.2. Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Cara kerja	10
3.4.1. Persiapan Sampel	11
3.4.2. Analisis Logam Berat	11
3.5. Analisis Data	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	13

	Halaman
4.1. Hasil Dan Pembahasan	13
4.1.1. Kandungan Logam Berat Pada Organ Itik	13
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	17
5.1. Kesimpulan	17
5.2. Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Rataan Kandungan Logam Pb dan Cd pada Itik	13
Tabel 4.2. Korelasi Antara Logam Pb dan Cd Pada Itik Dengan Pemeliharaan Intensif dan Ekstensif	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kegiatan Selama Penelitian	21
Lampiran 2. Rataan Kandungan Pb dan Cd	22
Lampiran 3. Hasil Uji t Pb Pada Dada	24
Lampiran 4. Hasil Uji t Cb Pada dada	25
Lampiran 5. Hasil Uji t Pb Pada Hati	26
Lampiran 6. Hasil Uji t Cd Pada Hati	27
Lampiran 7. Korelasi Kandungan Pb dan Cd Dada.....	28
Lampiran 8. Korelasi Pb dan Cd Hati.....	28

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kerusakan lingkungan akibat pencemaran logam berat sangat berbahaya. Pencemaran timbal (Pb) dan cadmium (Cd) dapat terjadi melalui udara, air, maupun tanah. Sejumlah laporan telah menunjukkan betapa berbahayanya logam berat dalam mencemari lingkungan, terutama logam berat yang terdapat di perairan, baik saat mengkonsumsi biota yang menghuni perairan tercemar ini secara teratur maupun saat memanfaatkan air untuk penggunaan sehari-hari. Apabila timbal (Pb) yang ada melebihi konsentrasi dapat menyebabkan kematian bagi biota yang hidup disekitar perairan tersebut (Hapsari, 2018). Pencemaran sendiri bisa terjadi karna pembuangan sampah masyarakat yang terus meningkat menurut WHO (2007) bahan bakar (bensin), bahan yang dapat didaur ulang, pembuangan aki, mainan, cat, pipa, kotoran, berbagai jenis kosmetik, makanan, obat tradisional, dan sumber lainnya dapat menyebabkan timbal (Pb) masuk ke dalam tubuh. Salah satu lahan yang sering kali dan mudah tercemar yaitu lahan rawah. Lahan rawa sendiri memiliki ciri PH tanah dan air yang rendah serta memiliki genangan air secara periodik pada musim hujan, keberadaan rawa yang cenderung berlumpur dapat mengandung logam yang sukar larut dan mengalami proses pengenceran sehingga lama kelamaan akan mengendap dalam sedimen (Rochyatun, 2012).

Pemanfaatan lahan rawa dalam sektor peternakan ialah dengan pemeliharaan itik secara ekstensif maupun intensif. Logam berat terakumulasi pada itik disebabkan karena dipelihara secara ekstensif dan di lingkungan yang tercemar. Itik biasanya dipelihara ekstensif di pekarangan dan daerah rawa dimana mereka akan terpapar oleh logam berat di air dan tanah serta tumbuhan dan hewan yang mereka makan. Ternak itik adalah unggas yang hidup bebas di lingkungan manusia sehingga lebih mudah tercemar Pb dan Cd, maka pencemaran Pb dan Cd di lingkungan dapat terakumulasi pada makhluk hidup di sekitar lingkungan itik. Logam Pb dan Cd dapat memiliki jalur penyerapan, distribusi, dan akumulasi yang serupa dalam tubuh itik. Jika sistem biologis itik merespons kedua logam tersebut dengan cara yang serupa, korelasi antara kandungan timbal dan kadmiun dalam

jaringan itik dapat terbentuk. Timbal (Pb) dan kadmium (Cd) dapat masuk ke lingkungan itik melalui berbagai sumber, termasuk makanan, air minum, atau kontaminasi lingkungan. Jika itik terpapar pada sumber yang sama untuk kedua logam tersebut, kemungkinan adanya korelasi positif antara kandungan timbal dan kadmium dalam tubuh itik menjadi lebih tinggi sehingga dilakukanlah penelitian ini untuk membedakan kadar logam Pb dan Cd pada itik dengan pemeliharaan intensif dan ekstensif pada daerah rawa serta melihat keterkaitannya dan bila organ daging dan hati itik yang telah terkontaminasi Pb dan Cd melebihi kadar SNI dikonsumsi oleh manusia maka banyak efek berbahaya yang ditimbulkan, terutama kerusakan jaringan dan detoksifikasi dan ekskresi jaringan (hati dan ginjal). (Bara, 2016).

1.2. Tujuan Penelitian

1. membandingkan kadar Pb dan Cd pada itik yang dipelihara baik secara intensif maupun ekstensif.
2. Mengetahui kaitan antara kandungan Pb dan Cd pada itik yang dipelihara secara intensif dan ekstensif (digembalakan di lahan rawa).

1.3. Hipotesis Penelitian

Diduga pada itik yang dipelihara secara ekstensif memiliki kandungan logam berat yang lebih tinggi dan memiliki keterkaitan pada kandungan Pb dan Cd pada ternak tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, R., dan Husaini. 2017. *Logam berat sekitar manusia*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Agustina, T. 2010. Kontaminasi logam berat pada makanan dan dampaknya pada kesehatan. *Jurnal Teknubuga*. 1(1), 53-65.
- Astria, J., Marsi., dan Fitriani, M. 2013. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 1(1), 66–75.
- Bara, M. O. 2016. Akumulasi logam berat (Pb) pada bebek (*anas moscha*). *Skripsi*. Fakultas Bioteknologi. Universitas Kristen Duta Wacana
- Chu, Z., Yang, Z., Wang, Y., Liguang, S., Yang, W., Yang, L., dan Gao, Y. 2018. Assessment of heavy metal contamination from penguins and anthropogenic activities on Fildes Peninsula and Ardley Island, *Antarctic. The Science of the Total Environment*, 646, 951–957.
- Hapsari, J. E., Amri, C. dan Suyanto, A. 2018. Efektivitas kangkung air (*Ipomoea aquatica*) sebagai fitoremediasi dalam menurunkan kadar kadmium (Pb) air limbah batik. *Sanitasi: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(4), 172-177.
- Irianti, T. T. Kuswadi, Nuranto, S., dan Budiyatni, A. 2017. *Logam Berat dan Kesehatan*. Buku Bahan Ajar. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Mada.
- Jaishankar, M. T. Tseten, N. Anbalagan, B. B. Mathew, dan K. N. Beeregowda. 2014. Toxicity, mechanism and health effects of some heavy metals. *Interdiscip. Toxicol.* 7:60-72.
- Kafiar, F. P. Setyono, P. Handono, A. R. 2013. Analisis pencemaran logam berat (pb dan cd) pada sapi potong di tempat pembuangan akhir (TPA) sampah putri cempo Surakarta. *Jurnal EKOSAINS*. 5:32-39.
- Kharisma, R. N. Yulianto, B. Azizah, R. dan Nuraini, T. 2023. Logam berat timbal (Pb) pada air, Sedimen, dan Kerang Darah (*Anadara Granosa*) di Muara Sungai Loji dan Perairan Pantai Sekitarnya. 12(2), 330–335.
- Miranda, F. Kurniawan, K. dan Adibrata, S. 2018. Kandungan logam berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada sedimen di perairan sungai pakil kabupaten bangka. *Akuatik: Jurnal Sumberdaya Perairan*, 12(2), 84–92.
- Margin. 2013. *Panduan budidaya dan usaha ternak itik*. Balai Penelitian Ternak. Ciawi Bogor.

- Riani, E. Johari, H. S. Cordova, M.R. 2017. Bioakumulasi logam berat kadmium dan timbal pada kerang kapah - kapah Di Kepulauan Seribu. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(1).
- Riani, E. Juhari, H. S. dan Cordova, M. R. 2017. Kontaminasi Pb dan Cd pada ikan bandeng (*chanos chanos*) yang dibudidayakan di Kepulauan Seribu Jakarta. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9(1), 235-246.
- Rudiansyah, A. Fitriati, U. Chandrawidjaja, R.. 2019. Dasar Pengembangan Lahan Rawa.
- Rahayu, T. P. Waldi, L. Pradipta, M. S. I., dan Syamsi, A. N. 2019. Kualitas ransum itik Magelang pada pemeliharaan intensif dan semi intensif terhadap bobot badan dan produksi telur. *Bulletin of Applied Animal Research*, 1(1), 8-14.
- Pradika, V. Masykuri, M. dan Supriyadi, S. 2019. Farmer Awareness to the Dangers of Heavy Metal Cadmium (Cd) Pollution due to Over-Fertilization in Sragen Regency Central Java. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 34(1), 76.
- Saba, N. 2021. Deteksi logam berat timbal (Pb) dan kadmium (Cd) pada insang ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) di danau tempe, Kabupaten wajo. Cd.
- Setyoningrum, H. M. Hadisusanto, dan Yuniyanto, T. 2014. Kandungan kadmium (cd) pada tanah dan cacing tanah di tpas piyungan bantul daerah istimewa yogyakarta. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 21(2), 149-155.
- Supriyadi. 2014. *Itik Petelur Unggul (Ke-1)*. Penebar Swadaya Grup.
- Susanti, R. Yuniastuti, A. Dafip, M. dan Fibriana, F. 2022. Correlation of heavy metals cd, cr, cu, hg, pb, and zn with intestinal bacteria in anas platyrhynchos l. duck. *Journal of Biosciences*, 29(4), 459-467.
- Susanti, R. & Widiyastuti, K. 2022. *Heavy metal bioaccumulation in ducks and possible risks to human health*. *Biotropia*, 29(3), 193-202.
- Sholikha, M. Natasya, F.C. Puspitasari, L. 2021. Analisis kandungan logam timbal (Pb), besi (Fe) dan magnesium (Mg) pada pakan ayam ras dengan metode spektrofotometri serapan atom (SSA). *Sainstech Farma Journal*, 14(2).
- Supriyadi. 2014. *Itik Petelur Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wanna, M. Yanto, S. dan Kardiman, K. 2018. Analisis Kualitas Air dan Cemarkan Logam Berat Merkuri (Hg) dan Timbal (Pb) Pada Ikan di Kanal Daerah Hertasning Kota Makassar. *Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3(197)

- Widayanti, E., dan Widwiasuti, H. 2018. *Analisis kandungan logam cadmium pada daging di daerah Dinoyo Kota Malang*. Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi Industri 2018 . ITN Malang 3 Februari 2018. 361-364.
- Widowati, W. 2008. *Efek Toksik Logam Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*. Yogyakarta: Andi.
- WHO (World Health Organisation). 2007. Lead exposure in children www.who.int/phe/news/Lead_in_Toys_note_060807. (diakses 25 maret 2023)
- Yulipriyanto, H. 2010. *Biologi tanah dan strategi pengelolaannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.