

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF DERMATOPHYTIC FUNGI FROM DOGS IN NATHA SATWA NUSANTARA SHELTER, BOGOR, INDONESIA

PUNITHE RAJ A/L RAJENDRAN



**STUDY PROGRAMME OF VETERINARY MEDICINE
SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES
IPB UNIVERSITY
BOGOR
2025**



(a) Hak cipta milik IPB University

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



STATEMENT OF UNDERGRADUATE THESIS, SOURCES OF INFORMATION, AND COPYRIGHT TRANSFER

I hereby declare that my undergraduate thesis entitled Isolation and Identification of Dermatophytic Fungi from Dogs in Natha Satwa Nusantara Shelter, Bogor, Indonesia, is my original work under the supervision of my supervising commission and has not been submitted in any form to other academic institutions. All information derived from different published and unpublished authors is mentioned in the references.

I hereby transfer the copyright of my undergraduate thesis to IPB University.

Bogor, July 2025

Punithe Raj A/L Rajendran
B0401211821



ABSTRACT

Punithe Raj A/L Rajendran. Isolation and Identification of Dermatophytic Fungi from Dogs in Natha Satwa Nusantara Shelter, Bogor, Indonesia. Supervised by Dr. drh. Novericko Ginger Budiono, M.Si. and Prof. drh. Fadjar Satrija M.Sc., PhD.

Dermatophytosis is a common zoonotic skin infection caused by dermatophytic fungi in humans and animals, including dogs. There is no research on dogs living in shelter settings in Indonesia. This research determined canine dermatophytosis prevalence in Natha Satwa Nusantara Shelter. Twenty dogs underwent the MacKenzie toothbrush technique. The lesions were scored. Additional samples from 17 symptomatic dogs were collected via hair plucking (17) and skin scraping (17), total of 34 lesion samples were used for direct microscopic examination. Lesions of dogs were scored. Wood's Lamp test and direct microscopic examination as screening methods, while fungal culture of samples on Sabouraud Dextrose Agar (SDA) and Potato Dextrose Agar (PDA) as the gold standard. Wood's Lamp test showed 10/20 (50%) dogs were positive. Direct microscopic examination showed hyphae in all dogs with visible lesion. Clinical signs observed were alopecia (64%), scaling and crusting (47%), redness (18%), papules and pustules (5%), and miliary dermatitis (12%). Fungal culture confirmed total prevalence of *Microsporum canis* in 1/20 dogs (5%), isolated from a symptomatic female. To reduce the risk of dermatophyte transmission, early detection, isolation of infected animals, environmental disinfection, and routine screening should be implemented as preventive measures.

Keywords: Dermatomycosis, *M. canis*, shelter dogs, symptomatic, zoonosis



ABSTRAK

Punithe Raj A/L Rajendran. Isolasi dan Identifikasi Jamur Dermatofita pada Anjing di Natha Satwa Nusantara Shelter, Bogor, Indonesia. Dibimbing oleh Dr. drh. Novericko Ginger Budiono, M.Si. dan Prof. drh. Fadjar Satrija M.Sc., PhD.

Dermatofitosis adalah infeksi kulit zoonosis yang disebabkan oleh jamur dermatofita pada manusia dan hewan, termasuk anjing. Belum ada penelitian tentang dermatofitosis pada anjing yang tinggal di selter hewan di Indonesia. Penelitian ini menentukan prevalensi dermatofitosis pada anjing di Selter Natha Satwa Nusantara. Dua puluh ekor anjing diambil sampelnya melalui teknik MacKenzie. Lesi dinilai. Sampel tambahan dari 17 anjing bergejala dikoleksi menggunakan teknik pencabutan rambut (17) dan pengerokan kulit (17), total 34 sampel lesi digunakan untuk pemeriksaan mikroskopis langsung. Lesi anjing dinilai. Uji Lampu Wood dan pemeriksaan mikroskopis langsung digunakan sebagai metode skrining, sementara kultur jamur pada Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dan Potato Dextrose Agar (PDA) digunakan sebagai metode *gold standard*. Tes Lampu Wood menunjukkan 10/20 (50%) anjing positif. Pemeriksaan mikroskopis langsung menunjukkan hifa pada 17/20 sampel. Tanda-tanda klinis yang diamati adalah alopesia (64%), kulit berkerak dan bersisik (47%), kemerahan (18%), papula dan pustula (5%), dan dermatitis milier (12%). Kultur jamur mengonfirmasi prevalensi total infeksi *Microsporum canis* pada anjing sebesar 5% (1/20), yang diisolasi dari anjing betina dengan lesi. Untuk mengurangi risiko penularan dermatofita, deteksi dini, isolasi hewan yang terinfeksi, desinfeksi lingkungan, dan skrining rutin harus diterapkan sebagai tindakan pencegahan.

Kata kunci: Anjing selter, dermatomikosis, *M. canis*, simptomatik, zoonosis

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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.

© Copyright IPB 2025
Copyright is protected by the Law

It is prohibited to cite a part or all this paper without writing or mentioning the source. Citation is only for the purposes of education, research, writing scientific papers, compiling reports, writing criticism, or a review, and the quotation does not harm the interests of IPB.

It is prohibited to publish and reproduce a part or all this paper in any form without permission from IPB.

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF DERMATOPHYTIC FUNGI FROM DOGS IN NATHA SATWA NUSANTARA SHELTER, BOGOR, INDONESIA

PUNITHE RAJ A/L RAJENDRAN

Undergraduate thesis
as one of the requirements to obtain a degree of
Bachelor of Veterinary Medicine
in the School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences

**STUDY PROGRAMME OF VETERINARY MEDICINE
SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES
IPB UNIVERSITY
BOGOR
2025**



(a) Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Examiners in the final exam:

1. Dr. drh. Kusdiantoro Mohamad, M.Si., PAVet
2. drh. Riki Siswandi, M.Si., Ph.D

Perpustakaan IPB University



Title : Isolation and Identification of Dermatophytic Fungi from Dogs in
Natha Satwa Nusantara Shelter, Bogor, Indonesia
Name : Punithe Raj A/L Rajendran
NIM : B0401211821

Approved by

1st Supervisor:
Dr. drh. Novericko Ginger Budiono, M.Si.



2nd Supervisor:
Prof. drh. Fadjar Satrija M.Sc., Ph.D



Acknowledged by

Head of Veterinary Medicine Undergraduate Study
Program:
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si
NIP. 19800618200642026



Digitally signed by:
Wahono Esthi Prasetyaningtyas
Date: 12 Jul 2025 09:28:52 WIB
Verify at design.ipb.ac.id

Vice Dean of Academic and Student Affairs of the
School of Veterinary Medicine and Biomedical
Sciences:
Prof drh. Wayan Kurniani Karja, M.P. Ph.D
NIP. 196902071996012001



Date of final exam:
(8 July 2025)

Date of graduation:
14 JUL 2025



(a) Hak cipta milik IPB University

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ACKNOWLEDGMENT

Praise and gratitude are offered to the Lord for His abundant blessings, which enabled the completion of this scientific work. The theme chosen for this research, conducted from September 2024 to April 2025, is the study of fungal infections in shelter dogs, with the title *"Isolation and Identification of Dermatophytic Fungi from Dogs in Natha Satwa Nusantara Shelter, Bogor, Indonesia."*

The author expresses heartfelt thanks to the supervisors, Dr. drh. Novericko Ginger Budiono, M.Si, and Prof. drh. Fajar Satrija, M.Sc., Ph.D., who have provided guidance and valuable suggestions throughout this process. Gratitude is also extended to the academic advisor, seminar moderator, and examiners during the seminar and final exam. Additionally, appreciation is conveyed to the management of Natha Satwa Nusantara Shelter, Bogor, who granted permission for this research, as well as to the staff of the Bacteriology–Mycology Laboratory at the School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, IPB University, for their assistance during data collection.

The author also thanks the Directorate of Research and Innovation of IPB University for providing funding for this study under the *Penelitian Dosen Muda 2024* or Young Lecturers Scheme Fiscal Year 2024 (Number 23434/IT3/PT.01.03/P/B/2024) to Dr. drh. Novericko Ginger Budiono, M.Si. Special appreciation is extended to the Ethical Committee of the School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences for approving the protocol of this study.

Sincere thanks are also due to my father, mother, and entire family for their unwavering support, prayers, and love throughout this journey. May this scientific work benefit those in need and contribute to advancing knowledge.

Bogor, July 2025

Punithe Raj A/L Rajendran



(a) Hak cipta milik IPB University

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



TABLE OF CONTENT

LIST OF TABLE	xxi
LIST OF FIGURES	xxi
LIST OF APPENDICES	xxi
I INTRODUCTION	1
1.1 Background	1
1.2 Problem	2
1.3 Aim	2
1.4 Benefit	2
II LITERATURE REVIEW	3
2.1 Dogs	3
2.2 Fungal Disease Commonly Found in Dogs	3
2.3 Diagnosis of Fungal Infection in Dogs	4
III METHOD	6
3.1 Time and Place	6
3.2 Methodology	6
3.2.1 Sample Collection and Coding	6
3.2.2 Anamnesis and Identity Record	6
3.2.3 Sample Collection	6
3.2.4 Microscopic Observation	7
3.2.5 Fungal Culture	7
3.2.6 Macroscopic Observation of SDA Agar Plates	7
3.2.7 Microscopic Observation of SDA Agar Plates	7
3.2.8 Subculture to PDA Agar	8
3.4 Data Analysis	8
IV RESULTS	10
4.1 Dog Samples	10
4.2 Result of Wood Lamp Test And Assessment of Dermatological Lesion	10
4.3 Direct Examination	11
4.4 Macroscopic and Microscopic Observation of Isolated Fungi	12
4.5 Prevalence of <i>Microsporum canis</i>	12
IV DISCUSSION	16
5.1 Lesions in Sampled Dogs	16
5.2 Diagnostic methods	17
5.2.1 Wood's Lamp Test	18
5.2.2 MacKenzie toothbrush method	18
5.3 Direct Examination	19
5.4 Macroscopic and Microscopic Observation of Isolated Fungi	20
5.5 Prevalence of <i>Microsporum canis</i>	21
5.6 Correlation between the diagnostic approach	22
5.7 Study Limitation	23



VI	CONCLUSION AND SUGGESTION	24
5.1	Conclusion	24
5.2	Suggestion	24
	REFERENCE	25
	APPENDIX	30
	BIOGRAPHY	36

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.

LIST OF TABLES

1	Table 3.2 – Clinical Information for Dogs for Dermatophytes Examination	8
2	Table 4.1 – Scoring of the sample dogs	14
3	Table 4.2 – Result	15

LIST OF FIGURES

1	Figure 2.1 – Different Dog Breeds	3
2	Figure 2.2 – Direct Examination of Hair 40x (a), 40x10 (b), and Positive Wood Lamp Test (c)	5
3	Figure 3.1 – Diagram of the procedure of identify dermatophytes in dogs in shelter	8
4	Figure 4.2 – The clinical symptoms of sampled dogs from Natha Nusantara Shelter	11
5	Figure 4.3 – Fungal elements found in direct examination at 40×10 magnification	12
6	Figure 4.4.1 – Macroscopic observation of <i>Microsporum canis</i>	13
7	Figure 4.4.2 – Microscopic observation of <i>M. canis</i> under magnification 40×10	1



(a) Hak cipta milik IPB University

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.