



**IDENTIFIKASI JAMUR *CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS* PADA  
KOTORAN BURUNG MERPATI DI PASAR HEWAN  
JATINEGARA PERIODE SEPTEMBER-NOVEMBER 2019**

**SKRIPSI**

**Richard Simon Wariyaka**

**1661050142**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

**2020**



**IDENTIFIKASI JAMUR *CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS* PADA  
KOTORAN BURUNG MERPATI DI PASAR HEWAN  
JATINEGARA PERIODE SEPTEMBER-NOVEMBER 2019**

**SKRIPSI  
PENELITIAN**

**Richard Simon Wariyaka**

**1661050142**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA**

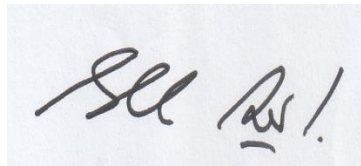
**2020**

**IDENTIFIKASI JAMUR *CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS* PADA  
KOTORAN BURUNG MERPATI DI PASAR HEWAN  
JATINEGARA PERIODE SEPTEMBER–NOVEMBER 2019**

**Diajukan Ke Fakultas Kedokteran UKI  
Sebagai Pemenuhan Salah Satu Syarat  
Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran**

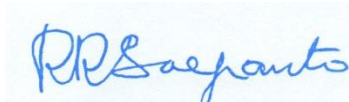
**Richard Simon Wariyaka  
1661050142**

Telah disetujui oleh Pembimbing  
17 Februari 2020



(Dr. dr. Forman Erwin Siagian, M.Biomed.)  
NIP: 031557

**Mengetahui,**



(Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M.Sc., Ph.D)  
Ketua Tim Skripsi  
NIP. 991460

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Nama mahasiswa : Richard Simon Wariyaka  
NIM : 1661050142

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi berjudul “**IDENTIFIKASI JAMUR CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS PADA KOTORAN BURUNG MERPATI DI PASAR HEWAN JATINEGARA PERIODE SEPTEMBER-NOVEMBER 2019**” adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut telah diberi tanda *citation* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 17 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,



(Richard Simon Wariyaka)

NIM : 1661050142

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Kristen Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Richard Simon Wariyaka

NIM : 1661050142

Program Studi : S1 Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Jenis Karya : Skripsi Penelitian

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Indonesia bebas royalti noneksklusif (*Non Exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah yang berjudul:

**“IDENTIFIKASI JAMUR CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS PADA KOTORAN BURUNG MERPATI DI PASAR HEWAN JATINEGARA PERIODE SEPTEMBER-NOVEMBER 2019”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneksklusif ini Universitas Kristen Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 17 Februari 2020



(Richard Simon Wariyaka)

Yesaya 40 :31

*Tetapi orang – orang yang menanti – nantikan Tuhan mendapat kekuatan baru ;  
mereka seumpama rajawali yang naik terbang dengan sayapnya; mereka berlari dan  
tidak menjadi lesu, mereka berjalan dan tidak menjadi lelah*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, rahmat dan kasih setiaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“IDENTIFIKASI JAMUR CRYPTOCOCCUS NEOFORMANS PADA KOTORAN BURUNG MERPATI DI PASAR HEWAN JATINEGARA PERIODE SEPTEMBER-NOVEMBER 2019”**. Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Kristen Indonesia.

Dalam penulisan ini, penulis menyadari bahwa terdapat begitu banyak keterbatasan serta kemampuan penulisan untuk bisa menyelesaikan penulisan skripsi kali ini. Penulis juga menyadari bahwa penulisan ini mungkin tidak akan bisa selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, sehingga melalui kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. dr. Robert Hotman Sirait, Sp.An selaku Dekan Fakultas Kedokteran Univeritas Kristen Indonesia.
2. Prof. Dra. Rondang R. Soegianto, M.Sc, Ph.D selaku ketua tim skripsi beserta para jajaran dosen yang tergabung dalam tim skripsi yang sudah melaksanakan kegiatan skripsi dengan baik serta telah memimbing dan menuntun kami para mahasiswa untuk bisa menyelesaikan penulisan skripsi.
3. Dr. dr. Forman Erwin Siagian, M. Biomed selaku dosen pembimbing yang sudah mau meluangkan waktu dan senantiasa sabar utuk membimbing dan memberikan arahan dalam proses penulisan skripsi kali ini.
4. Dr. dr. Tigor P. Simanjuntak Sp. OG, M.Kes. selaku dosen penguji yang sudah mau memberikan waktu untuk dapat hadir pada sidang skripsi penulis yang berlangsung pada tanggal 03 Februari 2020.

5. Dr. Ronny Sp.ParK selaku Kepala Departemen Parasitologi yang sudah memberikan ijin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di Laboratorium Parasitologi beserta bantuannya selama ini.
6. Pak Urip dan Kak Melsi selaku staf di Departemen Parasitologi FK UKI yang senantiasa membantu dan membimbing penulis selama melakukan proses penelitian di Laboratorium Parasitologi FK UKI.
7. Bapak Maklum Turnip selaku pemilik salah satu kandang burung merpati di Pasar Hewan Jatinegara, yang sudah membantu penulis dalam pengumpulan sampel serta terus memberikan motivasi kepada penulis.
8. Untuk orangtua Mama Sarce Wariyaka yang tidak pernah berhenti untuk memberikan dukungan, motivasi serta doa kepada penulis untuk bisa menyelesaikan penulisan skripsi dengan baik, serta kakak Melinda Wariyaka SST, M.Keb, Frangky Wariyaka, Susana C Wariyaka S Farm.Apt, Eni Jelita Wariyaka. Amd yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
9. Teman satu bimbingan penulis yaitu Rozza Rahardika dan Dena Carolina Sabono yang juga selalu mendukung dan membantu penulis selama penulis melakukan penelitian.
10. Sahabat-sahabat penulis di kampus yaitu Betsyeba Juniarta Sinaga, Agrestina Romaito Siboro, Bridget Mantiahaa, Anna Emanuella, Rizky Rahmania, Handrian Alfredo Panjaitan, serta teman kelompok belajar dedek ukich yang juga selalu memberi motivasi kepada penulis.
11. Seluruh dosen, staf, maupun karyawan di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia yang sudah mau memberikan ilmu dan pengajaran selama proses perkuliahan berlangsung.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan lainnya. Oleh karena itu, segala kritik



dan saran yang membangun dari berbagai pihak akan penulis terima dengan senang hati. Penulis berharap agar dari penulisan skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi kita semua, Tuhan Yesus Memberkati.

Jakarta, 17 Februari 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR BAGAN .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Jamur <i>Cryptococcus Neoformans</i> .....	5
II.2 Penyakit Kriptokokosis .....	7
II.3 Penyebaran di Alam Bebas.....	8
II.4 Kotoran Burung Merpati Sebagai Reservoir .....	9
II.5 Cara Mengidentifikasi dan Mengisolasi .....	10
II.6 Kerangka Teori.....	16
II.7 Kerangka Konsep Penelitian .....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	18
III.1 Desain Penelitian.....	18

III.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
III.3 Populasi Dan Sampel Penelitian .....	18
III.4 Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional .....	19
III.5 Metode Pengumpulan Data .....	20
III.6 Alur Penelitian .....	20
III.7 Prosedur Penelitian.....	22
III.8 Pengolahan Data dan Analisa Data .....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	30
IV.1 Hasil Penelitian .....	30
IV.2 Pembahasan.....	32
BAB V PENUTUP.....	36
V.1 Kesimpulan .....	36
V.2 Saran.....	36
BIODATA MAHASISWA .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAMPIRAN.....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Identifikasi Jamur <i>C. neoformans</i> Pada Kotoran Burung Merpati Menggunakan Metode Kultur SDA .....	24
Tabel 4.2	Identifikasi Jamur <i>C. neoformans</i> Pada Kotoran Burung Merpati Menggunakan Metode Kultur BSA .....	24
Tabel 4.3	Identifikasi Jamur <i>C. neoformans</i> Pada Kotoran Burung Merpati Menggunakan Metode Mikroskopik Dengan Tinta India .....	25
Tabel 4.4	Hasil Uji Resistensi Pada Jamur Yang Telah Didapatkan Sebelumnya Menggunakan Media Muller Hinton .....	25

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Kerangka Teori .....	16
Bagan 2 Kerangka Konsep Penelitian.....	17
Bagan 3 Alur Penelitian .....	21

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Jamur <i>C. neoformans</i> pada cairan o Penderita AIDS .....	7
Gambar 2. Burung Merpati ( <i>Columba livia</i> ) .....	10
Gambar 3 Morfologi Jamur <i>C. neoformans</i> secara mikroskopis.....	11
Gambar 4 Koloni <i>C. neoformans</i> yang tumbuh pada media SDA .....	13
Gambar 5 Koloni <i>C. neoformans</i> yang tumbuh pada media BSA .....	14

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tempat Pengambilan Sampel .....	43
Lampiran 2 Proses Pengambilan Sampel.....	44
Lampiran 3 Proses Pengerjaan di Laboratorium.....	45
Lampiran 4 Media SDA Beserta Hasilnya.....	46
Lampiran 5 Media BSA Beserta Hasilnya .....	47
Lampiran 6 Identifikasi Menggunakan Mikroskop Dengan Tinta India .....	48
Lampiran 7 Hasil Tes Resistensi Pada Media Muller Hinton.....	49
Lampiran 8 Absensi Bimbingan Skripsi .....	50
Lampiran 9 Surat Peminjaman Laboratorium Penelitian .....	51
Lampiran 10 Proses Pengolahan Data Menggunakan Microsoft Excel .....	52

## DAFTAR SINGKATAN

1. C = *Cryptococcus*
2. HIV = *Human Immunodeficiency Virus*
3. AIDS = *Acquired Immunodeficiency Syndrome*
4. Var = Varietas
5. CO<sub>2</sub> = Karbon Dioksida
6. μm = Mikrometer
7. SDA = Saboroud Dextrose Agar
8. BSA = Bird Seed Agar



## ABSTRAK

Kriptokokosis merupakan infeksi oportunistik yang disebabkan oleh jamur berkapsul *Cryptococcus neoformans*. Penyakit ini dapat menginfeksi individu immunokompromis seperti penderita HIV/AIDS ataupun individu immunokompeten. Kotoran burung merpati diketahui telah menjadi reservoir bagi pertumbuhan jamur *Cryptococcus neoformans*. Sampel kotoran burung yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Pasar Hewan Jatinegara, Jakarta Timur. Pasar Hewan merupakan contoh dari tempat yang telah tercemar oleh kotoran burung seperti merpati, hal tersebut mungkin dapat mendukung perkembangan *Cryptococcus neoformans*.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan *Cross-sectional* dengan total 85 sampel yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan jamur *Cryptococcus neoformans* yang terdapat pada kotoran burung merpati di Pasar Hewan Jatinegara. Penelitian ini menggunakan metode pemeriksaan kultur Saboroud Dextrose Agar dan Bird Seed Agar sebagai medium untuk mengidentifikasi jamur tersebut, dan dilanjutkan dengan metode pemeriksaan langsung dengan penggunaan tinta India. Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa 11 dari 85(12,94%) sampel kotoran burung merpati yang telah diuji dinyatakan positif mengandung jamur *Cryptococcus neoformans*. Berdasarkan uji sensitifitas terhadap beberapa antijamur, jamur *Cryptococcus neoformans* tersebut masih sensitif (100%) terhadap anti jamur ketokonazole. Penemuan ini menunjukkan bahwa lingkungan di daerah Pasar Hewan Jatinegara dapat menjadi ancaman penyebaran jamur *Cryptococcus neoformans* sehingga perlu dilakukan tindakan pencegahan.

Kata kunci : *Cryptococcus neoformans*, kotoran burung merpati, penderita AIDS

## ABSTRACT

Cryptococcosis is opportunistic infection which caused by encapsulated fungus *Cryptococcus neoformans*. This disease infects immunocompromised individuals such as HIV/AIDS sufferers or immunocompetent individuals. Pigeon droppings are known to be a reservoir for the growth of the fungus *Cryptococcus neoformans*. The samples of bird droppings which used in this study came from Jatinegara Animal Market located in East Jakarta. Animal markets are examples of places polluted by bird droppings such as pigeons. This condition can support the development of the fungus like *Cryptococcus neoformans*.

This study used descriptive method with cross-sectional approach with a total of 85 samples has been used. This study aims to determine of the presence of *Cryptococcus neoformans* in pigeon droppings at Jatinegara Animal Market. This study used the Saboroud Dextrose Agar and Bird Seed Agar culture examination method as a medium to identification the fungus and continued with the direct examination method with use of Indian ink. The results of this study indicate that 11 of 85 (12,94%) samples of pigeon droppings that have been tested positive for containing the fungus *Cryptococcus neoformans*. Based on sensitivity tests for several antifungals, the fungus *Cryptococcus neoformans* is still sensitive (100%) to antifungal ketokonazole. These results indicate that the environment in the Jatinegara Animal Market can be a threat to spread of the fungus *Cryptococcus neoformans*, so that necessary precautions are taken.

Keyword : *Cryptococcus neoformans*, pigeon droppings, AIDS sufferers