

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI MOLEKULER *Ascaridia galli* PADA AYAM
KAMPUNG (*Gallus gallus domesticus*) DI PASAR WONOKROMO
SURABAYA MENGGUNAKAN *POLYMERASE CHAIN
REACTION* (PCR) DENGAN PRIMER GEN *CYTOCHROME
OXIDASE* SUB-UNIT I (COX-1)**



Oleh :

Pinky Dwi Putri

061711133256

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI MOLEKULER *Ascaridia galli* PADA
AYAM KAMPUNG (*Gallus gallus domesticus*) DI PASAR
WONOKROMO SURABAYA MENGGUNAKAN
POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)
DENGAN PRIMER GEN *CYTOCHROME
OXIDASE* SUB-UNIT I (COX-1)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

Pada

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

Oleh :

PINKY DWI PUTRI

061711133256

Menyetujui,

Komisi Pembimbing



(Dr. Kusnoto, drh., M.Si.)
Pembimbing Utama



(Prof. Dr. Wiwik Misaco Yuniarti, drh., M.Kes.)
Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul :

**IDENTIFIKASI MOLEKULER *Ascaridia galli* PADA AYAM
KAMPUNG (*Gallus gallus domesticus*) DI PASAR
WONOKROMO SURABAYA MENGGUNAKAN
POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)
DENGAN PRIMER GEN *CYTOCHROME
OXIDASE* SUB-UNIT I (COX-1)**

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, 18 Agustus 2022



Pinky Dwi Putri

061711133256

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal: 30 September 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua	: Agus Sunarso drh., M.Sc.
Sekretaris	: Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MS.
Anggota	: Prof. Dr. Setiawan Koesdarto drh.,M.Sc.
Pembimbing Utama	: Dr. Kusnoto, drh., M.Si.
Pembimbing Serta	: Prof. Dr. Wiwik Misaco Yuniarti, drh., M.Kes.

Telah diuji pada

Tanggal: 24 Oktober 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua	: Agus Sunarso drh., M.Sc.
Sekretaris	: Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MS.
Anggota	: Prof. Dr. Setiawan Koesdarto drh., M.Sc.
Pembimbing Utama	: Dr. Kusnoto, drh., M.Si.
Pembimbing Serta	: Prof. Dr. Wiwik Misaco Yuniarti, drh., M.Kes.

Surabaya, 24 Oktober 2022

Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P.
NIP. 196201161992032001

RINGKASAN

Pinky Dwi Putri. Identifikasi Molekuler *Ascaridia galli* Pada Ayam Kampung (*Gallus gallus domesticus*) Di Pasar Wonokromo Surabaya Menggunakan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) Dengan Primer Gen *Cytochrome Oxidase* Subunit-1 (COX-1).

Penelitian ini dilaksanakan dibawah bimbingan Dr. Kusnoto, drh., M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Wiwik Misaco Yuniarti, drh., M.Kes. selaku dosen pembimbing serta.

Ascaridia galli merupakan nematoda parasitik yang sering ditemukan pada unggas termasuk ayam. *Ascaridia galli* memiliki siklus hidup langsung tanpa membutuhkan inang perantara. Infeksi cacing *A. galli* dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan dan penurunan berat badan terkait dengan kerusakan mukosa usus halus yang menyebabkan produksi telur yang rendah.

Identifikasi yang akurat penting dilakukan untuk mempersiapkan strategi pengendalian infeksi nematoda ini, sehingga perlu menggunakan metode yang spesifik dan lebih akurat untuk identifikasi berbagai spesies terutama pada spesies *A. galli*, salah satunya melalui identifikasi molekuler. Selama ini metode identifikasi molekuler yang telah sering digunakan untuk menentukan spesies *A. galli* adalah *Polymerase Chain Reaction* (PCR).

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksploratif laboratorik. Rancangan penelitian menggunakan desain *Cross-Sectional Study* yaitu jenis desain penelitian observasional. Lokasi pengambilan sampel adalah Pasar Wonokromo Surabaya untuk selanjutnya dilakukan penelitian di Laboratorium Parasitologi Fakultas

Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan Institute of Tropical Disease Universitas Airlangga Surabaya. Sampel yang telah diambil sebanyak 40 saluran pencernaan ayam kampung dilakukan pembedahan dan pengamatan keberadaannya lalu diidentifikasi. Hasil identifikasi secara makroskopis Cacing *A. galli* memiliki bentuk tubuh yang besar dan panjang berwarna putih kekuningan. Pada hasil identifikasi morfologi secara mikroskopis pada bagian anterior terdapat bentukan tiga buah bibir besar, satu bibir pada bagian dorsal dan dua buah pada lateroventral. Pada posterior cacing *A. galli* pada betina memiliki vulva dan pada jantan memiliki *spicula*, anus.

Cacing *A. galli* yang telah ditemukan kemudian dilakukan ekstraksi DNA, kemudian dilakukan proses *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dengan penyandi gen mtDNA *Cytochrome Oxidase* Subunit-1 (COX-1) untuk mengidentifikasi jenis spesiesnya. Gen mtDNA COX-1 diamplifikasi menggunakan primer spesifik GCox1F4F dan GCox14R. Hasil dari elektroforesis dengan gel agarosa 2% produk PCR menunjukkan adanya *band* tunggal pada fragmen 533 bp. Berdasarkan pengamatan secara morfologi makroskopis, mikroskopis, dan molekuler DNA dengan PCR yang teramplifikasi dengan primer GCox1F4F dan GCox14R dengan target mtDNA COX-1 pada panjang 533 bp dapat diketahui bahwa cacing yang menginfeksi ayam kampung di Pasar Wonokromo Surabaya adalah spesies *A. galli*.

**MOLECULAR IDENTIFICATION OF *Ascaridia galli* IN
NATIVE CHICKEN (*Gallus gallus domesticus*) USING
POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR) WITH
PRIMARY CYTOCHROME OXIDASE SUB-UNIT I
(COX-1) GENE AT WONOKROMO
MARKET SURABAYA**

Pinky Dwi Putri

ABSTRACT

This research aims to identify *A. galli* molecularly using DNA sequences. *Ascaridia galli* samples were collected from 40 digestive tracts of native chicken (*Gallus gallus domesticus*) which have large and long body characteristics and have a yellowish white color, and there is a mouth equipped with three large lips in the anterior and in the posterior part the female *A. galli* has a vulva and male has a *spicula* and anus. The worms that have been identified extracted to obtain DNA samples. The DNA that has been obtained is continued by amplification by PCR method using primers GCox1F4F and GCox14R with predenaturation procedure conditions at 94°C for 5 minutes, denaturation at 94°C for 30 seconds, annealing at 50°C for 30 seconds, extension at 72°C for 45 seconds and the final extension at 72°C for 5 minutes was repeated for 35 cycles. The PCR results were visualized with 2% agarose gel. Amplification results show the 533 bp fragment. The conclusion of this research is to confirm that the primers and molecular targets used in the PCR method can recognize the specific nucleotide sequence of *A. galli* in the COX-1 mitochondrial DNA region and the length of the DNA sequence in *A. galli* in the digestive tract of native chicken (*Gallus gallus domesticus*) at Wonokromo Market, which is 533 bp.

Keywords: *Ascaridia galli*, PCR, COX-1, molecular analysis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Kehadirat Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul “IDENTIFIKASI MOLEKULER *Ascaridia galli* PADA AYAM KAMPUNG (*Gallus gallus domesticus*) DI PASAR WONOKROMO SURABAYA MENGGUNAKAN *POLYMERASE CHAIN REACTION* (PCR) DENGAN PRIMER GEN *CYTOCHROME OXIDASE* SUB-UNIT I (COX-1)”. Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Dengan penuh rasa hormat dan tulus hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP. atas kesempatan untuk menempuh Pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Dr. Kusnoto, drh., M.Si. dan Prof. Dr. Wiwik Misaco Yuniarti, drh., M.Kes. selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan perhatian sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.

Agus Sunarso, drh., M.Sc. selaku ketua penguji, Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti, drh., MS. selaku sekretaris penguji dan Prof. Dr. Setiawan Koesdarto, drh., M.Sc. selaku anggota penguji atas pengajaran dan kritik yang membangun.

Seluruh dosen pengajar dan staff Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas wawasan keilmuan dan bimbingannya selama mengikuti pendidikan.

Keluarga tercinta ayahanda Didik Hermanto, ibunda drg. Restu Gastriani, kakak Grahadian Nuke Mahakam, A.Md., Aquila Azevedo yang telah memberikan banyak dukungan baik moral maupun materil yang tidak ada habisnya, atas semua cinta, kasih, pengorbanan, serta do'a yang tidak pernah putus hingga penulis bisa menjadi seperti sekarang.

Teman-teman warga “Hoam” Arifa Hasna, Dinda Distika, Mutia Nur, Myrza Azarine, Aldhia Safiranisa, Vinca Firdaus, teman “Angkringan Angels” Dwita Fardhani, Salma Syenita, Nindy Ayu, Icha Dewi, teman “Cabe Londo” Hilmy Fatah, Bryan Jovanio, Agathasyaika Citta, Putri Erdiana, Daffa Irham atas dukungan dan saran yang telah diberikan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi.

Teman-teman seperjuangan kelas D serta rekan-rekan RED WOLF 2017, maupun semua pihak terkait yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu mohon kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan penyusunan skripsi di masa mendatang. Semoga hasil yang didapatkan dari skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan semua pihak yang membutuhkan demi kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran hewan.

Surabaya, 18 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN.....	ii
RINGKASAN	v
ABSTRACT.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Landasan Teori	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Ayam Kampung	7
2.1.1 Klasifikasi ayam kampung.....	7
2.1.2 Morfologi dan karakteristik ayam kampung.....	7
2.1.3 Sistem Pencernaan Ayam Kampung.....	8
2.2 <i>Ascaridia galli</i>	11
2.2.1 Klasifikasi <i>Ascaridia galli</i>	11
2.2.2 Morfologi <i>Ascaridia galli</i>	11
2.2.3 Predileksi dan hospes <i>Ascaridia galli</i>	13
2.2.4 Siklus hidup <i>Ascaridia galli</i>	14
2.2.5 Gejala klinis dan patogenesis <i>Ascaridia galli</i>	15
2.3 <i>Polymerase Chain Reaction (PCR)</i>	16

2.3.1	<i>Polymerase Chain Reaction (PCR) Pada Cacing Ascaridia galli</i>	19
BAB 3 MATERI DAN METODE PENELITIAN		21
3.1	Jenis dan Rancangan Penelitian	21
3.2	Sampel dan Besar Sampel	21
3.3	Definisi Operasional.....	21
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.5	Materi Penelitian	23
3.5.1	Alat penelitian.....	23
3.5.2	Bahan penelitian	23
3.6	Prosedur Penelitian.....	24
3.6.1	Pengumpulan sampel	24
3.6.2	Pembedahan saluran pencernaan.....	24
3.6.3	Identifikasi morfologi <i>ascaridia galli</i>	24
3.6.4	Ekstraksi DNA.....	25
3.6.5	<i>Polymerase Chain Reaction (PCR)</i>	26
3.6.6	Elektroforesis	26
3.7	Analisis Data	27
3.8	Skema Alur Penelitian.....	27
BAB 4 HASIL PENELITIAN		28
4.1	Pemeriksaan dan Identifikasi Cacing <i>Ascaridia galli</i>	28
4.1.1	Pemeriksaan dan identifikasi makroskopis	28
4.1.2	Identifikasi Mikroskopis <i>Ascaridia galli</i>	29
4.2	Identifikasi molekuler <i>Ascaridia galli</i>	31
BAB 5 PEMBAHASAN		32
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		35
6.1	Kesimpulan.....	35
6.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ayam Kampung (<i>G. g. domesticus</i>)	8
2.2 Sistem Pencernaan Ayam Kampung.....	9
2.3 Morfologi <i>Ascaridia galli</i>	12
2.4 Gambaran makroskopis <i>Ascaridia galli</i>	13
2.5 Siklus hidup <i>Ascaridia galli</i>	15
2.6 Proses kerja PCR.....	18
4.1 Cacing <i>Ascaridia galli</i> Pada Saluran Pencernaan Ayam Kampung.....	28
4.2 Panjang tubuh <i>Ascaridia galli</i>	29
4.3 Morfologi anterior <i>Ascaridia galli</i>	30
4.4 Morfologi posterior <i>Ascaridia galli</i>	30
4.5 Hasil amplifikasi PCR.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Dokumentasi Penelitian	36

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

AE	: <i>Aqueous Elution Reagen</i>
AL	: <i>Aqueous Lysis Reagen</i>
ATL	: <i>Aqueous Tissue Lysis</i>
AW	: <i>Aqueous Washing Reagen</i>
bp	: <i>Base pair</i>
COX-1	: <i>Cytochrome Oxidase Sub-Unit 1 (COX-1)</i>
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Asetat</i>
dNTP	: <i>Deoksiribonukleotida triphosphat</i>
DW	: <i>Destile Water</i>
NaCl	: <i>Natrium Chlorida</i>
nm	: <i>Nanometer</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
rpm	: <i>Rotasi per-menit</i>
taq	: <i>Thermus aquatic</i>
TBE	: <i>Tris Borate EDTA</i>
UV	: <i>Ultraviolet</i>
μl	: <i>Mikroliter</i>
μm	: <i>Mikrometer</i>