

SKRIPSI

PREVALENSI MALARIA BURUNG BONDOL JAWA (*Lonchura leucogastroides*) DI PANTAI TRISIK, KABUPATEN KULONPROGO, YOGYAKARTA, MENGGUNAKAN METODE *NESTED* PCR

Disusun oleh:

Elwin Eberth Marjen
NPM : 030800914



UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2012

PREVALENSI MALARIA BURUNG BONDOL JAWA (*Lonchura leucogastroides*) DI PANTAI TRISIK, KABUPATEN KULONPROGO, YOGYAKARTA, MENGGUNAKAN METODE *NESTED* PCR

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi,
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
Derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh :

**Elwin Eberth Marjen
NPM: 030800914**



**UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2012**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul

PREVALENSI MALARIA BURUNG BONDOL JAWA (*Lonchura leucogastroides*) DI PANTAI TRISIK, KABUPATEN KULONPROGO, YOGYAKARTA, MENGGUNAKAN METODE NESTED PCR

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Elwin Eberth Marjen

NPM : 030800914

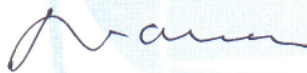
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari Selasa, 16 Oktober 2012

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

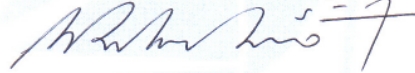
SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



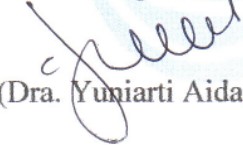
(Ir. Ign. Pramana Yuda, M.Si, Ph.D.)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

Pembimbing Pendamping,



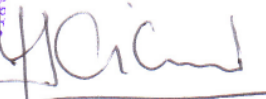
(Dra. Yuniarti Aida, M.S.)

Yogyakarta, 31 Oktober 2012

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**



Dekan,



(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini untuk :
Ayah dan Ibu Tercinta

GREAT things are done when Men and Mountains meet ;
This is not done by jostling in the street.
----- William Blake

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Elwin Eberth Marjen

NPM : 030800914

Juduk Skripsi : PREVALENSI MALARIA BURUNG BONDOL JAWA
(*Lonchura leucogastroides*) DI PANTAI TRISIK,
KABUPATEN KULONPROGO, YOGYAKARTA,
MENGUNAKAN METODE *NESTED* PCR

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari ternyata terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta 31 Oktober 2012

yang menyatakan,



Elwin Eberth Marjen

030800914

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus Yang Maha Kuasa atas berkat, anugerah, perlindungan dan kasih yang tidak habis-habis dalam kehidupan penulis terutama selama proses kuliah sampai terselesaikannya skripsi ini. Kepada roh, jiwa dan tubuh yang selalu bertahan dalam masa-masa sulit.

Hasil karya penulis berupa skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya pertolongan dari orang – orang yang selalu membantu dan mendukung penulis dalam hal doa, nasehat, materi maupun tindakan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S. selaku Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah menyetujui dan mensahkan skripsi ini..
2. Ir. Ign. Pramana Yuda, M.Si, Ph.D., selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing penulis selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini, terimakasih untuk pengarahan dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis.
3. Dra. Yuniarti Aida, M.S., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing penulis selama penyusunan skripsi ini, terimakasih untuk pengarahan dan motivasi yang telah diberikan kepada penulis.
4. Drs. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc., yang telah bersedia untuk menguji skripsi ini, dan memberikan masukan serta arahan dalam penulisan skripsi sehingga dapat disajikan dengan baik.

5. Ayah, Ibu di Biak dan Ayah, Ibu di Tembagapura, untuk doa yang tak putus-putus, semangat, dan banyak hal yang jika dituliskan hanya akan mengecilkan Kasih yang sebenarnya.
6. Jemmy Y. E. Marien, jenius yang telah banyak membantu penulis dan membuktikan kepada penulis bahwa manusia dapat memiliki lebih dari satu, dua, tiga bakat.
7. Saudara-saudara tercinta K'Ita, K'Mei, Peggi, Alan, Madona, Rotalia, Bobby, Caesar, dan Oges kecil.
8. Saudara-saudara satu kontrakan Aster V, yang telah menunjukkan kepada penulis bahwa kehidupan bisa lebih indah dan mudah jika ada orang lain yang mengasihi kita.
9. Mas Batak, Sukma, Pinguin, Paulus dan Ignas selaku rekan peneliti yang telah membantu penelitian dan mendukung penyusunan skripsi ini.
10. K'Julius, Wendi, Liza, Adip dan Putu, terima kasih telah menjadi teman yang menyenangkan.
11. Semua, baik disadari maupun tidak disadari, dimengerti maupun tidak dimengerti, yang telah banyak membantu dalam kehidupan, penelitian dan penyusunan naskah skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang. Terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah sangat membantu penulis dalam penyelesaian penulisan naskah skripsi ini.

Yogyakarta, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Faktor-faktor Penyebab Penurunan Populasi.....	8
B. Malaria Burung.....	9
1. <i>Plasmodium</i> spp.....	10
2. <i>Haemoproteus</i> spp.....	13
C. Metode Deteksi Malaria.....	17
1. <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR).....	18
2. <i>Nested</i> PCR.....	20
3. Gen Sitokrom <i>b</i>	22
4. Desain <i>Primer</i>	23
5. Ekstraksi DNA Metode <i>Phenol Chloroform</i>	24
6. Elektroforesis.....	24
D. Burung Bondol Jawa (<i>Lonchura leucogastroides</i>).....	25
III. METODE PENELITIAN.....	28
A. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	28
B. Alat dan Bahan.....	28
C. Cara Kerja.....	29
1. Koleksi Sumber DNA.....	29
2. Analisis Molekuler.....	29
2.1. Ekstraksi DNA.....	30
2.2. Visualisasi Hasil Ekstraksi.....	31
2.3. <i>Nested Polymerase Chain Reaction</i> (PCR).....	32

a. PCR Tahap 1.....	32
b. PCR Tahap 2.....	33
2.4. Visualisasi Hasil PCR.....	34
2.5. Analisis Data.....	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Sampel Darah Burung Bondol Jawa (<i>Lonchura leucogastroides</i>).....	36
B. Ekstraksi DNA.....	38
C. Amplifikasi DNA Parasit dan Prevalensi Malaria Burung.....	41
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Simpulan.....	45
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

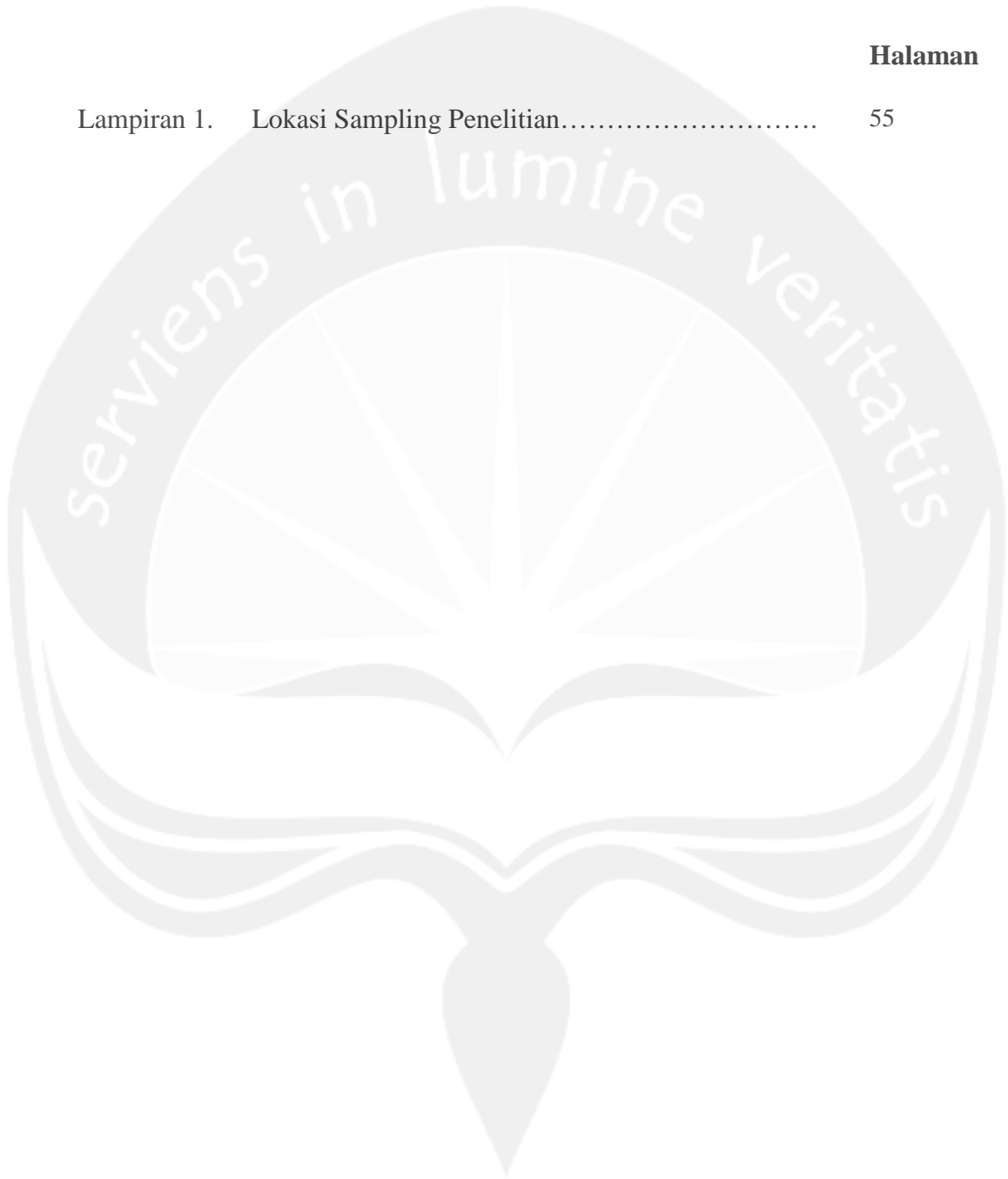
	Halaman
Tabel 1. Volume dan Konsentrasi Larutan PCR Tahap Pertama.....	32
Tabel 2. Volume dan Konsentrasi Larutan PCR Tahap Kedua.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Nyamuk <i>Culex pipiens</i>	10
Gambar 2. Daur hidup <i>Plasmodium relictum</i>	12
Gambar 3. Darah terinfeksi <i>Plasmodium relictum</i>	13
Gambar 4. <i>Biting midges</i>	14
Gambar 5. <i>Hippoboscid flies</i>	14
Gambar 6. Daur hidup <i>Haemoproteus mansonii</i>	16
Gambar 7. Darah terinfeksi <i>Haemoproteus meleagridis</i>	17
Gambar 8. Skema proses <i>nested PCR</i>	20
Gambar 9. Burung Bondol Jawa (<i>Lonchura leucogastroides</i>).....	26
Gambar 10. Sampel darah Bondol Jawa (<i>Lonchura leucogastroides</i>).....	37
Gambar 11. Hasil ekstraksi DNA.....	38
Gambar 12. Hasil pemurnian DNA.....	40
Gambar 13. Hasil amplifikasi gen <i>sitokrom b</i> parasit Malaria burung.....	41
Gambar 14. Peta Desa Brosot, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulonprogo, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lokasi Sampling Penelitian.....	55



INTISARI

Malaria burung merupakan penyakit yang berpotensi menurunkan jumlah populasi burung. Malaria burung disebabkan oleh parasit dari Filum Apicomplexa, terutama *Plasmodium* spp. dan *Haemoproteus* spp. yang menginfeksi burung melalui perantara vektor serangga seperti nyamuk, *biting midges* dan *hippoboscid flies*. Pantai Trisik digunakan sebagai tempat persinggahan burung migran, sehingga dapat terjadi perpindahan parasit antara burung lokal dan burung migran. Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*) adalah salah satu burung lokal yang hidup di pantai Trisik, memiliki habitat yang luas seperti padang rumput, semak belukar dan persawahan sehingga rentan terhadap infeksi parasit malaria burung. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui tingkat prevalensi malaria burung terhadap burung Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*) di pantai Trisik, Kulonprogo, Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu penangkapan burung untuk pengambilan sampel darah, analisis molekuler yang terdiri dari ekstraksi DNA dengan metode *Phenol Chloroform Extraction*, amplifikasi DNA dengan metode *nested PCR*, visualisasi DNA menggunakan elektroforesis *gel* agarosa dan analisis data. *Nested PCR* menggunakan pasangan *primer* Haem NF₁ dan Haem NR₃ pada tahap pertama, dan pasangan *primer* Haem F dan Haem R₂ pada tahap kedua. Amplifikasi DNA lima sampel darah burung yang berhasil diekstraksi menunjukkan bahwa satu sampel positif terinfeksi parasit malaria burung dan tingkat prevalensi malaria burung Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*) adalah sebesar 20%.