

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI PARASIT DARAH PADA BURUNG SITAAAN BKSDA
YOGYAKARTA DENGAN METODE *POLYMERASE CHAIN REACTION*
(PCR)**

Disusun Oleh :
Febriyanti Vera
NPM : 130801382



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FALKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2017

IDENTIFIKASI PARASIT DARAH PADA BURUNG SITAAN BKSDA
YOGYAKARTA DENGAN METODE *POLYMERASE CHAIN REACTION*
(PCR)

SKRIPSI

Diajukan kepada Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh derajat S-1

Disusun Oleh :
Febriyanti Vera
NPM : 130801382



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FALKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2017

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul

IDENTIFIKASI PARASIT DARAH PADA BURUNG SITAAN BKSDA
YOGYAKARTA DENGAN METODE *POLYMERASE CHAIN REACTION*
(PCR)

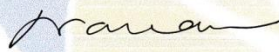
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Febriyanti Vera
NPM: 130801382

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Senin, tanggal 11 September 2017
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



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

Anggota Tim Penguji,



(Dr. E. Mursyanti, M. Si.)

Pembimbing Kedua,




(Dr. Felicia Zahida, M.Sc.)

Yogyakarta, 29 September 2017

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,


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

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Febriyanti Vera

NPM : 13 08 01382

Judul Skripsi : IDENTIFIKASI PARASIT DARAH PADA BURUNG
SITAN BKSDA YOGYAKARTA DENGAN METODE
POLYMERASE CHAIN REACTION (PCR)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila ternyata di kemudian hari ternyata saya terbukti melanggar pernyataan saya di atas, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar keserjanaan saya).

Yogyakarta, 11 September 2017

Yang menyatakan



Febriyanti Vera

130801382

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang sangat baik dalam hidup penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan setiap tahap dalam terbentuknya karya naskah skripsi ini. Penelitian dalam pendukung data skripsi ini juga dilakukan dalam dua tempat yang sudah mendukung dalam terselesainya proses penelitian, serta Terima kasih dari penulis atas tempat di *Wild life Laboratory, Kasetsart University, Kamphaeng Sean, Thailand* karna penulis mendapatkan pengetahuan baru dan dedikasi tentang dunia molekuler dalam upaya pelestarian lingkungan.

Penulis berharap naskah ini bisa memberikan manfaat dan informasi yang berguna bagi orang lain untuk bersama dari berbagai bidang pendidikan atau pekerjaan dalam membangun karakter anak bangsa Indonesia yang lebih banyak berkarya ke hal positif. Terbentuknya naskah skripsi ini juga tidak lepas dari dukungan asupan gizi fisik dan moral yang telah diberikan oleh orang-orang di sekitar. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Wakil Dekan I atas bantuan kepada penulis dalam memberi kesempatan melakukan penelitian di Universitas Kasetsart, Kamphaeng Saen, Thailand.
2. Bapak Ir. Ign. Pramana Y, M.Si. Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama yang penulis hormati dan sayangi. Terima kasih telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan naskah skripsi ini, doa, ilmu serta dorongan semangat yang membuat penulis senang dengan dunia molekuler dan bertekun hingga menjadi peneliti yang sesungguhnya.

3. Dr. Felicia Zahida, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Pendamping. Terima kasih atas bantuan dalam membimbing menyelesaikan naskah skripsi ini, dukungan untuk terus belajar, nasehat yang baik serta dorongan semangat yang telah diberikan.
4. Dr. E. Mursyanti, M.Si. selaku Dosen Penguji. Terima kasih untuk kesediaan menjadi dosen penguji dalam sidang pendadaran, serta saran dan nasehat dalam memperbaiki naskah skripsi ini menjadi lebih baik.
5. Prof. Worawidh Wajjwalku serta segenap rekan-rekan kerjanya di *Wild Life Laboratory*, Universitas Kasetsart, Kamphaeng Saen, Thailand. Phi Nid, Phi Aomam, Phi Fay, Phi Bow, Phi Pueng, Phi Pan dan Dr.Art. Terimakasih untuk setiap kebaikan yang telah berikan, segala dukungan pengetahuan yang telah diberikan, mengajari lebih lagi tentang teknik molekular, perhatian, asupan gizi fisik, tawa dan canda.
6. Staff laboratorium dan tata usaha Falkultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan hal administrasi.
7. Kedua orang tua yaitu bapak Andarias Atjhiu dan ibu Theresia Parerungan, kakak Veronika Selly dan adek Christian Sanjaya yang sangat dikasihi untuk setiap dukungan doa, semangat, uang jajan dan terbentuk karakter penulis untuk terus berjuang dalam menyelesaikan naskah skripsi.
8. Semua orang yang penulis kasihi dimana sudah berdinamika bersama selama kurang lebih empat tahun ini di Kota Yogyakarta, teman-teman Fakultas Teknobiologi Angkatan 2013 dan lainnya, komunitas JOY Fellowship

Indonesia terutama keluarga CG dari generasi Kak Ocha Xiao sampai penulis, ibu dan teman Kost Sacharosa, tenaga kerja tempat kerja praktek di Logan Food Karanganyar, “Keluarga Dondong Unit B Pedukuhan Dondong, Saptosari yang beranggota 11 orang mahasiswa Universitas Atma Jaya, keluarga induk semang yang sangat baik serta warga di Pedukuhan Dondong”, serta teman-teman yang pernah menjadi kepanitian bersama.

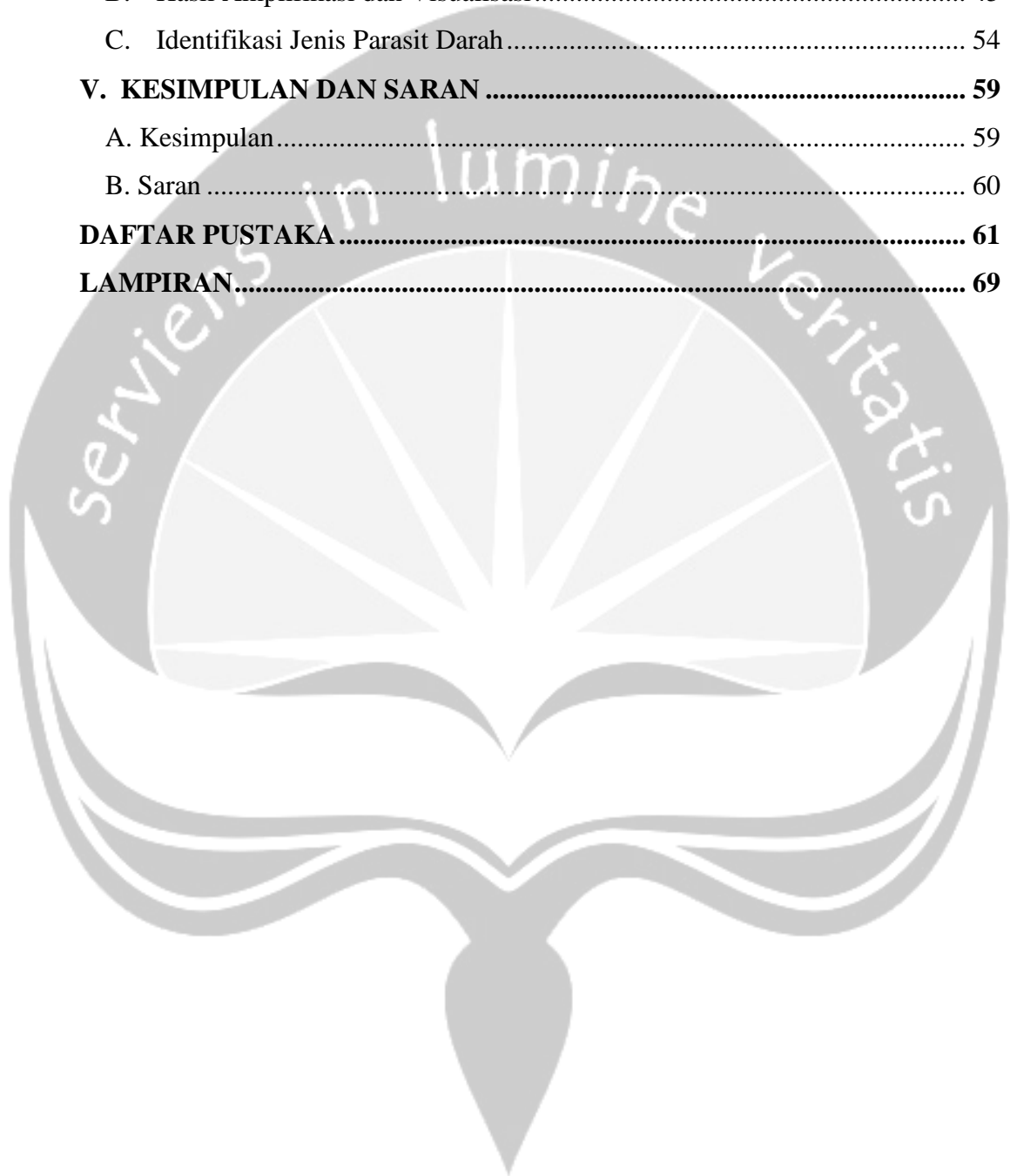




DAFTAR ISI

HALAMAN PENGAJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	4
C. Masalah Penelitian	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Keanekaragaman Jenis Burung	9
B. Faktor-Faktor Ancaman Kepunahan	13
C. Penyakit pada Satwa Liar	16
D. Metode Identifikasi Parasit Darah	23
E. Hipotesis	29
III. METODE PENELITIAN	30
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	30
B. Sampel	30
C. Alat dan Bahan	31
D. Tahapan Penelitian dan Cara Kerja	33
E. Analisis Data	41

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Uji Kuantitatif dan Kemurnian DNA.....	43
B. Hasil Amplifikasi dan Visualisasi.....	45
C. Identifikasi Jenis Parasit Darah.....	54
V. KESIMPULAN DAN SARAN	59
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	69



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sampel Burung Raptor dan Merak Hijau pada Penelitian	31
Tabel 2. Komposisi Buffer L1 dan Buffer L2	32
Tabel 3. Primer <i>Forward</i> dan Primer <i>Reverse</i>	32
Tabel 4. Komponen dan Reaksi PCR <i>Mix Thermo Scientific Phire Animal Tissue Direct PCR Kit</i>	36
Tabel 5. Program PCR	36
Tabel 6. Komponen dan Reaksi PCR <i>Mix</i> dengan DNA Polimerase <i>KOD-plus</i>	37
Tabel 7. Tahapan (I) dengan metode <i>Nested-PCR</i>	37
Tabel 8. Tahapan (II) dengan metode <i>Nested-PCR</i>	37
Tabel 9. Komponen Re-ampifikasi dengan DNA Polimerase <i>Hot-Start</i>	39
Tabel 10. Uji Kuantitatif Sampel Burung Raptor dan Merak Hijau	43
Tabel 11. Matriks Hasil Uji PCR dan <i>Nested-PCR</i>	46
Tabel 12. Hasil Urutan Basa dari Analisis Sekuensing	55
Tabel 13. Hasil <i>Database</i> Persamaan Sekuen di NCBI	56
Tabel 14. Jadwal Penelitian	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Kenaikkan Spesies yang Terancam Punah.....	15
Gambar 2. Gametosit <i>Plasmodium</i> spp. dalam Sel Darah Merah.....	19
Gambar 3. Darah yang Terinfeksi <i>Haemoproteus melagridis</i>	20
Gambar 4. <i>Leucocytozoon</i> spp. pada Pemeriksaan Ulas Darah	23
Gambar 5. Sistematika Kombinasi Primer yang Berbeda pada <i>Nested-PCR</i>	28
Gambar 6. Potongan Fragmen DNA dari <i>Gel Agarose</i> untuk Sekuensing.....	40
Gambar 7. Visualisasi Sampel Burung Raptor dan Merak Hijau	48
Gambar 8. Visualisasi Sampel Merak Hijau	49
Gambar 9. Sampel Burung Raptor dengan <i>Nested-PCR</i>	51
Gambar 10. Sampel Burung Merak Hijau dengan <i>Nested-PCR</i>	53
Gambar 11. Potongan Urutan Basa dari Analisis Sekuensing.	55
Gambar 12. Potongan <i>Alignment</i> DNA <i>Haemoproteus</i> pada Burung Raptor dan Merak Hijau dengan sekuen DNA di Database NCBII.....	57
Gambar 13. Potongan <i>Alignment</i> DNA <i>Leucocytozoon</i> pada Burung Raptor dan Merak Hijau dengan sekuen DNA di Database NCBII.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Sekuensing	69
Lampiran 2. Rincian Waktu Tahapan Penelitian	73



INTISARI

Penurunan populasi satwa liar burung dapat disebabkan salah satunya akibat faktor minor penyakit parasit darah. Saat ini data menurut *Red-list* IUCN, faktor minor tersebut memberikan efek penurunan populasi sebesar kurang dari 50% berdasarkan keseluruhan penyebab kepunahan suatu spesies, namun tidak menutup kemungkinan jika melihat semakin seringnya terjadi interaksi manusia terhadap kerusakan lingkungan, dikombinasikan dengan translokasi burung antarpopulasi maka faktor minor seperti penyakit ini akan memiliki dampak besar dalam penurunan populasi burung di dunia. Berdasarkan permasalahan diatas maka penelitian ini dilakukan untuk menganalisa salah satu penyakit pada burung sitaan yaitu mendeteksi keberadaan parasit darah *Plasmodium* spp., *Haemoproteus* spp., dan *Leucocytozoon* spp. penyebab penyakit malaria. Metode yang digunakan yakni metode *Polymerase Chain Reation* (PCR) dan metode *Nested-PCR* serta, tahapan lanjutan analisis dilakukan dengan sekuensing DNA untuk mendeteksi secara pasti baik genus maupun spesies parasit darah yang berada pada sampel uji. Sampel uji yang digunakan berupa darah kering dari burung sitaan jenis Raptor dan Merak Hijau BKSDA, Yogyakarta sebanyak 16 sampel uji yang terdiri dari 2 individu burung Elang Jawa, 4 individu burung Elang Brontok dan 10 individu burung Merak Hijau. Berdasarkan hasil penelitian pada 16 sampel uji diperoleh hasil 8 sampel positif terkena parasit darah dengan metode PCR dengan hasil perhitungan prevalensi sebesar 50 %. Selanjutnya, hasil metode *Nested-PCR* diketahui bahwa 7 sampel termasuk dalam genus parasit darah *Haemoproteus-Plasmodium*, sedangkan 1 sampel tidak teramplifikasi fragmen DNA baik genus *Haemoproteus-Plasmodium* maupun *Leucocytozoon*. Tahap selanjutnya dilakukan sekuensing DNA diperoleh hasil 7 sampel terinfeksi parasit darah *Haemoproteus* dan 1 sampel terinfeksi parasit darah *Leucocytozoon*.

Kata Kunci : Malaria, Parasit Darah, Burung Raptor dan Merak Hijau, PCR, *Nested-PCR*, sekuensing DNA.