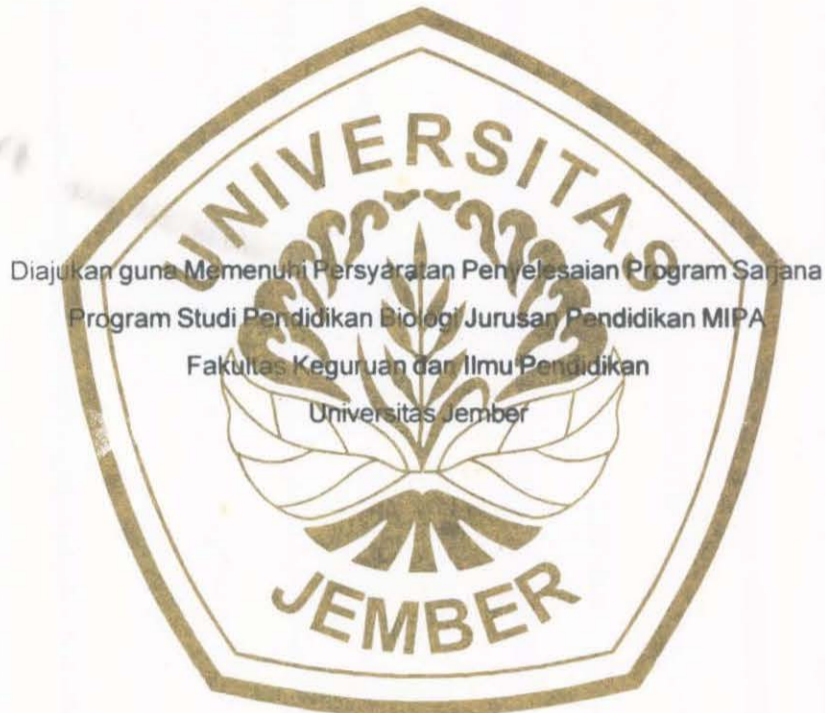




HUBUNGAN FILOGENETIK LIMA MACAM MERPATI (*Columba livia*)
BERDASARKAN POLIMORFISME PROTEIN PLASMA DARAH

SKRIPSI



Oleh :

Erlia Narulita

980210103017

Hadiah

Klass

Terima Tol: 08 JUL 2002

No. Induk: 1139

KLASIR / PENYALIN:

5
574.07
17AR
2
e.1

PROGRAM PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURURAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2002

MOTTO

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang yang berakal. (Yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata) : Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia. Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.”

(Terjemahan Q.S. Ali ‘Imron : 190-191)

“Hanya dengan selalu mengingat Allah hati kita menjadi tentram”

(Terjemahan Q.S.Ar-Ra’du : 28)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- ✿ Bapak-Ibuku yang telah mencurahkan segenap kasih sayangnya.
- ✿ Saudara-saudaraku tercinta : Mas Eko-Mbak Kuti, Mas Ony-Mbak Iwuk, Mas Sony-Mbak Ummu, Mas Haris-Mbak Ayuk dan adikku Danu; jazakillah atas do'a dan dukungannya.
- ✿ Keponakan-keponakanku : Arum, Afif, Odi, Tita, Ardan dan Iffah; kepolosan dan keceriaan kalian selalu membuat amma' kangen.
- ✿ Arin si "Baby Pooh", jazakillah atas supportnya.
- ✿ Ukhti Nurin, Nizma, Endang, Anik dan Mbak Mun; jazakillah atas tausyahnya, semoga ukhuwah fillah ini tetap terjalin.
- ✿ Sahabat-sahabat terbaikku di BIO '98, jazakillah atas tausyiah, kebersamaan dan keceriaan kita selama ini, dan
- ✿ Almamater yang kubanggakan.

HALAMAN PENGAJUAN

**Hubungan Filogenetik Lima Macam Merpati (*Columba livia*)
Berdasarkan Polimorfisme Protein Plasma Darah**


Diajukan untuk dipertahankan di depan tim penguji guna memenuhi salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA
pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh

Nama Mahasiswa : Erlia Narulita
NIM : 980210103017
Angkatan Tahun : 1998
Daerah Asal : Jember
Tempat/Tanggal lahir : Jember / 05 Juli 1980

Disetujui oleh :

Pembimbing I


Drs. Suratno, M.Si
NIP. 131 993 443

Pembimbing II

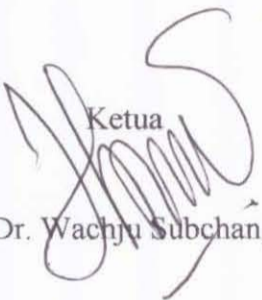

Dra. Rike Oktarianti, M.Si
NIP. 131 877 583

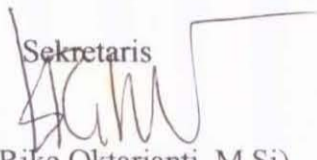
HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan tim penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Hari : Rabu
Tanggal : 29 Mei 2002
Tempat : Gedung I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua

(Dr. Wachju Subchan, MS)

Sekretaris

(Dra. Rike Oktarianti, M.Si)

Anggota :

1. Drs. Suratno, M.Si
2. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

(Subratno -)
(Slamet Hariyadi -)

Mengetahui,
Dekan



Drs. Dwi Suparno, M.Hum.
NIP. 131 274 727

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya menjadi hak-Nya yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Filogenetik Lima Macam Merpati (*Columba livia*) Berdasarkan Polimorfisme Protein Plasma Darah “; yang bertujuan untuk mengetahui polimorfisme protein plasma darah lokus pre-albumin, albumin dan transferin pada lima macam merpati serta hubungan filogenetik lima macam merpati.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak, maka sepatutnya penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

- 1) Drs. Dwi Suparno, M.Hum selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
- 2) Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
- 3) Drs. Slamet Hariyadi, M.Si selaku Ketua Program Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
- 4) Drs. Suratno, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Dra. Rike Oktarianti, M.Si selaku Pembimbing II yang banyak membimbing dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 6) Ir. Imam Mudakir, M.Si selaku Ketua Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
- 7) Staf Laboratorium Biologi Molekuler Universitas Jember
- 8) Staf Laboratorium Dasar Mikrobiologi Fakultas MIPA Universitas Jember
- 9) Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih perlu disempurnakan, karena itu kritik dan saran sangat diharapkan. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Amin.

Jember, Mei 2002

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN MOTTO.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kedudukan Taksonomi dan Deskripsi	4
2.1 Polimorfisme Protein Plasma darah.....	7
2.3 Hubungan Filogenetik.....	11
III. METODE PENELITIAN.....	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.1.1 Tempat	13
3.1.2 Waktu.....	13
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	13
3.2.1 Alat.....	13
3.2.2 Bahan.....	13

3.3 Prosedur Penelitian.....	14
3.4 Analisis Data.....	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil.....	18
4.1.1 Lokus Pre-albumin (Pa).....	22
4.1.2 Lokus Albumin (Alb).....	22
4.1.3 Lokus Transferin (Tf).....	23
4.1.4 Kesamaan Genetik dan Jarak Genetik.....	24
4.1.5 Pengelompokan Lima Macam Merpati.....	25
4.2 Pembahasan.....	27
4.2.1 Lokus Pre-albumin (Pa).....	27
4.2.2 Lokus Albumin (Alb).....	28
4.2.3 Lokus Transferin (Tf).....	30
4.2.4 Hubungan Filogenetik.....	32
V. KEIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN – LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Frekuensi genotipe lokus pre-albumin (Pa) lima macam merpati	22
2.	Frekuensi alel lokus pre-albumin (Pa) pada lima macam merpati	22
3.	Frekuensi genotipe lokus albumin (Alb) pada lima macam merpati.....	23
4.	Frekuensi alel lokus albumin (Alb) pada lima macam merpati	23
5.	Frekuensi genotipe lokus transferin (Tf) pada lima macam merpati	23
6.	Frekuensi alel lokus transferin (Tf) pada lima macam merpati	24
7.	Matrik kesamaan genetik (I) antara lima macam merpati	24
8.	Matrik jarak genetik (D) antara lima macam merpati.....	24
9.	Koefisien linkage nilai kesamaan genetik (I) lima macam merpati berdasarkan profil protein plasma darah.....	25
10.	Koefisien linkage nilai jarak genetik (D) lima macam merpati berdasarkan profil protein plasma darah.....	25

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Morfologi merpati andhokan (Ad), kenthong (Kt) dan kipas (Kp).....	5
2.	Morfologi merpati Hommer (Hm) dan Hommer King (Hk).....	6
3.	Elektroforegram profil protein plasma darah merpati andhokan, merpati kenthong, merpati Hommer, merpati Hommer King dan merpati kipas.....	18
4.	Elektroforegram profil protein plasma darah merpati andhokan, merpati kenthong, merpati Hommer, merpati Hommer King dan merpati kipas.....	19
5.	Elektroforegram profil protein plasma darah merpati andhokan, merpati kenthong, merpati Hommer, merpati Hommer King dan merpati kipas	20
6.	Skema pola profil protein plasma darah pada lima macam merpati.....	21
7.	Dendrogram hubungan filogenetik lima macam merpati berdasarkan kesamaan genetik (I).....	26
8.	Dendrogram hubungan filogenetik lima macam merpati berdasarkan jarak genetik (D).....	26

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Skema profil protein plasma darah lokus transferin (Tf), albumin (Alb) dan pre-albumin (Pa) pada merpati andhokan.....	39
2.	Skema profil protein plasma darah lokus transferin (Tf), albumin (Alb) dan pre-albumin (Pa) pada merpati kenthong.....	40
3.	Skema profil protein plasma darah lokus transferin (Tf), albumin (Alb) dan pre-albumin (Pa) pada merpati Hommer.....	41
4.	Skema profil protein plasma darah lokus transferin (Tf), albumin (Alb) dan pre-albumin (Pa) pada merpati Hommer King.....	42
5.	Skema profil protein plasma darah lokus transferin (Tf), albumin (Alb) dan pre-albumin (Pa) pada merpati Kipas.....	43
6.	Foto kegiatan penelitian.....	44
7.	Ijin Penelitian.....	46
8.	Lembar Konsultasi.....	47
9.	Matrik penelitian.....	49

ABSTRAK

Erlia Narulita, April 2002. Hubungan Filogenetik Lima Macam Merpati (*Columba livia*) Berdasarkan Polimorfisme Protein Plasma Darah. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Pembimbing I : Drs. Suratno, MSi

Pembimbing II: Dra. Rike Oktarianti, MSi

Terdapatnya keanekaragaman morfologi pada merpati (*Columba livia*) erat kaitannya dengan keanekaragaman genetik. Berkembangnya kajian genetika, memungkinkan keanekaragaman genetik tersebut dapat dideteksi dari karakteristik genetiknya, yang dapat dijadikan dasar dalam menyusun hubungan filogenetik antara berbagai macam merpati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui polimorfisme protein plasma darah pada lokus pre-albumin, albumin dan transferin serta hubungan filogenetik pada lima macam merpati. Pengamatan protein plasma darah menggunakan teknik elektroforesis dengan gel poliakrilamid sistem vertikal, untuk memisahkan molekul-molekul bermuatan dalam suatu medan listrik. Jumlah sampel yang digunakan masing-masing 5 ekor, kecuali merpati andhokan dan kenthong 6 ekor. Sedangkan darah yang diambil sebanyak 1 ml. Hasil analisis elektroforesis menunjukkan lokus pre-albumin, albumin, dan transferin pada lima macam merpati bersifat polimorfik. Dimana lokus pre-albumin dikontrol oleh tiga alel, yaitu Pa-A, Pa-B dan Pa-C. Alel Pa-B merupakan alel umum. Lokus albumin dikontrol oleh tiga alel, yaitu Alb-A, Alb-B dan Alb-C. Dimana alel Alb-B merupakan alel umum. Lokus transferin dikontrol oleh tiga alel untuk merpati andhokan dan Hommer King, yaitu Tf-A, Tf-B dan Tf-C. Merpati kentong dan Hommer dikontrol dua alel, yaitu Tf-A dan Tf-B, sedangkan merpati kipas dikontrol oleh alel Tf-B dan Tf-C. Pada merpati kenthong, Hommer dan Hommer King, Tf-B merupakan alel umum. Sedangkan pada merpati andhokan dan kipas yang merupakan alel umum adalah Tf-C. Dari hasil analisis hubungan filogenetik lima merpati tersebut, diketahui bahwa merpati Hommer secara genetik berkerabat lebih dekat dengan merpati kentong. Sedangkan hubungan filogenetik yang paling jauh antara merpati Hommer dan kipas.

Kata kunci : hubungan filogenetik, merpati (*Columba livia*), polimorfisme protein plasma darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Awise, J. C.; J. C. Patton and C. F. 1980. Aquadro. "Evolutionary Genetics of Birds". Dalam *The Journal of Heredity*. Vol. 71. p : 303-310.
- Blakely, J. dan D.H. Bade. 1994. *Ilmu Peternakan*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Chung, M.C.M. 1987. *Polyacrylamide Gel Elektroforesis*. Paris : ICSU Press.
- Davis, L., M. Kuehl and J. Battey. 1994. *Basic Methods in Molecular Biology*. Norwalk : Appleton and Lange.
- Djanah, D. dan Sulistiyani. 1985. *Beternak Merpati*. Jakarta : CV Simplex.
- Eldon, D. E. and C. R. Frederick. 1997. *Concept in Biology*. Eight Edition. London : Wm. C. Brown Publisher.
- Ferguson, A. 1980. *Biochemical Systematics and Evolution*. London : Lecturer in Zoology The Queens University of Belfast.
- Frandsen, D.R. 1993. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Harper, H.A.; V.W. Rodwell and P.A. Mayes. 1979. *Review of Physiological Biochemistry*. California : Lange Medical Pub.
- Harris, H. 1994. *Dasar-Dasar Genetika Biokemis Manusia, Edisi Ketiga*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Haryoto. 1999. *Beternak Merpati Kipas*. Yogyakarta : Kanisius.
- Holme, D. J. and Hazel, P. 1998. *Analytical Biochemistry*. Third Edition. Singapore : Longman Singapore Publisher.
- Jenkins, J.B. 1990. *Human Genetics*. Second edition. New York : Harper Collins Publisher.
- Li, W. H. and D. Graur. 1991. *Fundamentals of Molecular Evolution*. USA : Inc. Publisher Sunderlind.
- Mackinnon, J. 1991. *Panduan Lapangan Pengenalan Burung-Burung di Jawa dan Bali*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.

- Masyud, B. 1992. Penampilan Reproduksi Dan Karakteristik Genetik Jalak Bali (*Leucopsar rothchildi*) Hasil Penangkaran. *Thesis* (Belum Diterbitkan). IPB : Program Pasca Sarjana.
- Mu'in, M.A. 1996. Hubungan Filogenetik Lima Macam Ayam Lokal Indonesia. *Thesis* (Belum Diterbitkan). UGM : Program Pasca Sarjana.
- Mulyono, R.H., C. Sumantri, A. Sualiman dan P.H.Hutabarat. 1995. Pencirian Genetis Itik Alabio, Itik Tegal, Mendalung dan Itik Manila Dengan Teknik Elektroforesis. Dalam *Media Konservasi*. Vol. III. Bogor : IPB. p : 448-456.
- Nei, M. 1972. Genetics Distance Between Population. *American Naturalist* 106.
- Nicholas, F.W. 1987. *Veterinary Genetics*. Oxford: Celarendon Press.
- Pai, A. C. 1992. *Dasar-Dasar Genetika*. Edisi Kedua. Jakarta ; Penerbit Erlangga.
- Peterson, R. T. 1987. *The Birds*. Young Readers Ed. Time Life Books. New York
- Rafelson, Jr. M.E.; J.A. Hayashi and A. Bezkorovainy. 1980. *Basic Chemistry*. New York : McMilan Publisher.
- Rasyaf, M. 1992. *Pengelolaan Peternakan Unggas Pedaging*. Yogyakarta : Kanisius.
- Rieger, R.; A. Michaelis; and M. M. Green. 1991. *Glossary of Genetics Classical and Molecular*. Fifth Edition. Berlin : Springer-Verlag.
- Roberts, J.A.F. and M.E.Pembrey. 1995. *An Intruduction to Medical Genetics*. English : Oxford University Press.
- Smith, J.M. 1998. *Evolutionary Genetics*. Secon Edition. Oxford University.
- Soeseno, A. 1990. *Memelihara dan Beternak Burung Merpati*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- , 1996. *Burung Hias, Aneka Jenis dan Perawatannya*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sofro, A.S.M. 1990. *Biokimia*. Yogyakarta : PAU Bioteknologi UGM.
- , 1992. *Petunjuk Laboratorium Biokimia Darah* . Yogyakarta : PAU Bioteknologi UGM.
- , 1994. *Keanekaragaman Genetik*. Yogyakarta : Penerbit Andi Offset.

- Stebbins, G. L. 1966. *Processes of Organic Evolution*. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.
- Suryo. 1998. *Genetika*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Sutejo. 1998. *Merpati Balap*. Surabaya : PT Trubus Agrisana.
- Thohari, M.; B. Masyud; S.S. Mansjoer dan C. Sumantri. 1993. Analisis Perbandingan Polimorfisme Protein Darah Dari Beberapa Jenis Rusa Di Indonesia Dengan Menggunakan Elektroforesis. *Laporan Penelitian* (Belum Diterbitkan). Bogor : IPB.
- Warwick, E.J.; J.M. Astuti dan W. Hardjosubroto. 1995. *Pemuliaan Ternak*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Wuryastuti, H. 1991. *Petunjuk Laboratorium Teknik Pemeriksaan Darah pada Mamalia*. Yogyakarta : PAU- Bioteknologi Universitas Gajah Mada