

SKRIPSI

**VARIASI GENETIK KERBAU RAWA (*Bubalus bubalis*)
PAMPANGAN BERDASARKAN PROFIL
PROTEIN PLASMA DARAH**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Pada
Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Sriwijaya**



RIZKI WAHYUDI

08121004020

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2016

SKRIPSI

**VARIASI GENETIK KERBAU RAWA (*Bubalus bubalis*)
PAMPANGAN BERDASARKAN PROFIL
PROTEIN PLASMA DARAH**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Pada
Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Sriwijaya**



RIZKI WAHYUDI

08121004020

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

**VARIASI GENETIK KERBAU RAWA (*Bubalus bubalis*)
PAMPANGAN BERDASARKAN PROFIL
PROTEIN PLASMA DARAH**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya**

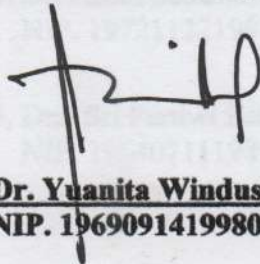
Oleh:

RIZKI WAHYUDI

08121004020

Indralaya, Mei 2016

Dosen Pembimbing I



Dr. Yuanita Windusari, M.Si.
NIP. 196909141998032002

Dosen Pembimbing II



Drs. Erwin Nofyan, M.Si.
NIP. 195611111986031002

Mengetahui

Ketua Jurusan Biologi



Drs. Hanifa Marisa, M.S.
NIP. 196405291991021001

HALAMAN PERSETUJUAN

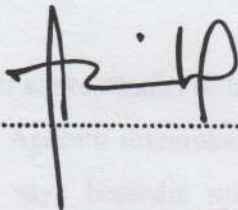
Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul "Variasi Genetik Kerbau Rawa (Bubalus bubalis) Pampangan Berdasarkan Profil Protein Plasma Darah" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 Maret 2016.

Indralaya, Maret 2016

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Berupa Skripsi:

Ketua:

1. Dr. Yuanita Windusari, M.Si.
NIP. 196909141998032002

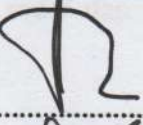
()

Anggota:

2. Drs. Erwin Nofyan, M.Si.
NIP. 195611111986031002

()

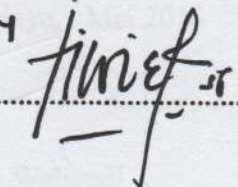
3. Dr. Laila Hanum, M.Si.
NIP. 197308311998022001

()

4. Dr. Arum Setiawan, M.Si.
NIP. 197211221998031001

()

5. Dra. Sri Pertiwi Estuningsih, M.Si.
NIP. 19640711198903200

()

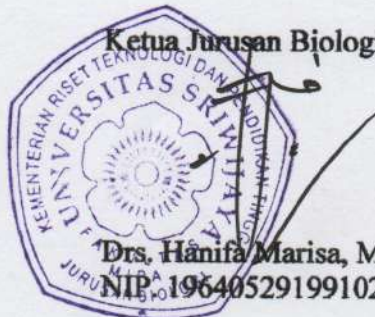
Mengetahui,

Dekan FMIPA,



Drs. Muhammad Irfan, M.T.
NIP. 196409131990031003

Ketua Jurusan Biologi FMIPA



Drs. Hanifa Marisa, M.S.
NIP. 196405291991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizki Wahyudi
NIM : 08121004020
Judul : Variasi Genetik Kerbau Rawa (*Bubalus bubalis*) Pampangan
Berdasarkan Profil Protein Plasma Darah

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Mei 2016

Rizki Wahyudi
08121004020

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Rizki Wahyudi
NIM : 08121004020
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif” (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Variasi Genetik Kerbau Rawa (*Bubalus bubalis*) Pampangan Berdasarkan Profil Protein Plasma Darah”. Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sepenuhnya.

Indralaya, Mei 2016
Yang menyatakan,

Rizki Wahyudi
NIM. 08121004020

RINGKASAN

VARIASI GENETIK KERBAU RAWA (*Bubalus bubalis*) PAMPANGAN BERDASARKAN PROFIL PROTEIN PLASMA DARAH
Skripsi, Februari 2016

Rizki Wahyudi; Dibimbing oleh Dr. Yuanita Windusari dan
Drs. Erwin Nofyan, M.Si

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

xix + 39 halaman, 2 tabel, 2 gambar, 2 lampiran

RINGKASAN

Kerbau rawa (*Bubalus bubalis*) Pampangan merupakan spesies endemik dan salah satu kekayaan plasma nutfah Sumatera Selatan dengan penyebaran di Kecamatan Pampangan (Kabupaten Ogan Ilir dan Kabupaten Ogan Komering Ilir) dan Kabupaten Banyuasin. Populasi ternak hingga saat ini diperkirakan hanya tinggal 3.623 ekor. Upaya konservasi dalam rangka pelestarian plasma nutfah dapat dilakukan dengan pendekatan molekuler. Penentuan keragaman genetik pada tingkat gen salah satunya dapat dilakukan menggunakan fraksi-fraksi protein plasma darah melalui polimorfisme proteinnya dengan metode elektroforesis, yaitu suatu cara analisis kimiawi yang didasarkan pada pergerakan molekul-molekul protein bermuatan di dalam medan listrik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil protein plasma darah dan mengkaji pola hubungan kekerabatan beberapa jenis kerbau rawa (*Bubalus bubalis*) di daerah Pampangan, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi dasar bagi dunia peternakan dalam menerapkan strategi konservasi dan manajemen populasi yang tepat. Dalam jangka panjang, potensi kerbau lokal bisa dioptimalkan dengan sistem *inbreeding* dan pemeliharaan secara intensif.

Penelitian dilakukan dari bulan September - Desember 2015. Tempat pengambilan sampel darah kerbau rawa (*Bubalus bubalis*) di daerah Pampangan, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. Analisis profil protein dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada (LPPT UGM) Yogyakarta. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah EDTA, kapas, alkohol dan sampel darah kerbau rawa. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cool box*, *vacuttainer* EDTA, tabung eppendorf, vortex, sentrifus, mikropipet, tabung reaksi, veno jet, termos es, freezer, mikro tip, alat elektroforesis, perangkat UV light + kamera digital, *microwave*, spektrofotometer, kertas parafilm, UV transluminator, gelas ukur, erlenmeyer.. Analisis data dengan mengamati pita-pita protein yang terbentuk, menghitung frekuensi gen dan nilai heterozigositas.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa Profil protein plasma darah dari keempat varian kerbau rawa (*Bubalus bubalis*) Pampangan berdasarkan lokus Prealbumin, Albumin, Ceruloplasmin, dan Post transferin menunjukkan

SUMMARY

GENETIC VARIATION OF SWAMP BUFFALO (*Bubalus bubalis*) PAMPANGAN BASED ON BLOOD PLASMA PROTEIN PROFILE

Rizki Wahyudi; Supervised by Dr. Yuanita Windusari, M.Si and
Drs. Erwin Nofyan, M.Si

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University
of Sriwijaya.

xix + 39 pages, 2 tables, 2 pictures, 2 attachments

SUMMARY

Swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) Pampangan is endemic species and one of the genetic wealth of South Sumatra with deployment in District Pampangan (Ogan Ilir and Ogan Komering Ilir) and Banyuasin. The population now probably only 3,623 individuals. Conservation efforts in order to conserve the germplasm can be done by molecular approaches. Determination of genetic diversity at the gene level one of which can be performed using fractions of blood plasma proteins through protein polymorphism by electrophoresis method, which is a chemical analysis method which is based on the movement of protein molecules charged in an electric field.

This study aims to determine the blood plasma protein profile and study the kinship patterns of swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) in the area Pampangan, Banyuasin, South Sumatra. This study is expected to be the basic information for animal husbandry in order to implementing the strategy of conservation and proper management of the population. In the long term, the potential for local buffalo can be optimized with a system of inbreeding and maintenance intensively.

The study was conducted from September to December 2015. The blood samples of swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) was taken in the area Pampangan, Banyuasin, South Sumatra. Analysis of protein profiles done in the Integrated Research and Testing Laboratory of the University of Gadjah Mada (UGM LPPT) Yogyakarta. The materials used in this study is EDTA, cotton, alcohol and blood sample of swamp buffalo. The tools used in this study is cool box, vacuttainer EDTA tube eppendorf, vortex, centrifuge, micropipette, test tubes, veno jet, ice bucket, freezer, micro-tip, tool electrophoresis, the UV light + digital camera, microwave, spectrophotometers, paper parafilm, UV transluminator, beakers, erlenmeyer. Analysis of the data by observing protein bands were formed, calculate gene frequencies and heterozygosity values.

Based on the results of the study showed that blood plasma protein profile of the fourth variant swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) Pampangan based locus prealbumin, albumin, Ceruloplasmin, and Post transferrin shows monomorphic characteristics with allele frequency 1,0000. Transferrin showed polymorphic

characteristic with allele frequency 0,7500. Value of heterozygosity (H) 0,1286. Swamp buffalo (*Bubalus bubalis*) Pampangan which consists of four variants have a very close genetic relationship with similarity coefficient 0,89.

Keywords : Buffalo Swamp, Blood Protein, Alele Frequencies, Heterozygosity.

Bibliography: 46 (1977 - 2015)

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
DAFTAR PUSTAKA	v
1. PENDAHULUAN	vi
1.1. Latar Belakang	vi
1.2. Tujuan Penelitian	vii
1.3. Manfaat Penelitian	viii
2. TINJAUAN PUSTAKA	x
2.1. Genetika	x
2.2. Genetika Populasi	xii
2.3. Genetika Molekuler	xiii
2.4. Genetika Kuantitatif	xiv
2.5. Genetika Konservasi	xv
2.6. Genetika Evolusi	xvi
2.7. Genetika Penyakit	xvii
2.8. Genetika Perbaikan	xviii
2.9. Genetika Identifikasi	xix
2.10. Genetika Biologi	xx
2.11. Genetika Biokimia	xxi
2.12. Genetika Biologi Molekuler	xxii
2.13. Genetika Biologi Sel	xxiii
2.14. Genetika Biologi Sistem	xxiv
2.15. Genetika Biologi Evolusi	xxv
2.16. Genetika Biologi Konservasi	xxvi
2.17. Genetika Biologi Perbaikan	xxvii
2.18. Genetika Biologi Identifikasi	xxviii
2.19. Genetika Biologi Biologi	xxix
2.20. Genetika Biologi Biokimia	xxx
2.21. Genetika Biologi Biologi Molekuler	xxxi
2.22. Genetika Biologi Biologi Sel	xxxii
2.23. Genetika Biologi Biologi Sistem	xxxiii
2.24. Genetika Biologi Biologi Evolusi	xxxiv
2.25. Genetika Biologi Biologi Konservasi	xxxv
2.26. Genetika Biologi Biologi Perbaikan	xxxvi
2.27. Genetika Biologi Biologi Identifikasi	xxxvii
2.28. Genetika Biologi Biologi Biologi	xxxviii
2.29. Genetika Biologi Biologi Biokimia	xxxix
2.30. Genetika Biologi Biologi Biologi Molekuler	xl
2.31. Genetika Biologi Biologi Biologi Sel	xli
2.32. Genetika Biologi Biologi Biologi Sistem	xlii
2.33. Genetika Biologi Biologi Biologi Evolusi	xliiii
2.34. Genetika Biologi Biologi Biologi Konservasi	xliiiii
2.35. Genetika Biologi Biologi Biologi Perbaikan	xlv
2.36. Genetika Biologi Biologi Biologi Identifikasi	xlv
2.37. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi	xlv
2.38. Genetika Biologi Biologi Biologi Biokimia	xlv
2.39. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Molekuler	xlv
2.40. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Sel	xlv
2.41. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Sistem	xlv
2.42. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Evolusi	xlv
2.43. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Konservasi	xlv
2.44. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Perbaikan	xlv
2.45. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Identifikasi	xlv
2.46. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi	xlv
2.47. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biokimia	xlv
2.48. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Molekuler	xlv
2.49. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sel	xlv
2.50. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sistem	xlv
2.51. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Evolusi	xlv
2.52. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Konservasi	xlv
2.53. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Perbaikan	xlv
2.54. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Identifikasi	xlv
2.55. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi	xlv
2.56. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biokimia	xlv
2.57. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Molekuler	xlv
2.58. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sel	xlv
2.59. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sistem	xlv
2.60. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Evolusi	xlv
2.61. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Konservasi	xlv
2.62. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Perbaikan	xlv
2.63. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Identifikasi	xlv
2.64. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi	xlv
2.65. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biokimia	xlv
2.66. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Molekuler	xlv
2.67. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sel	xlv
2.68. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sistem	xlv
2.69. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Evolusi	xlv
2.70. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Konservasi	xlv
2.71. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Perbaikan	xlv
2.72. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Identifikasi	xlv
2.73. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi	xlv
2.74. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biokimia	xlv
2.75. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Molekuler	xlv
2.76. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sel	xlv
2.77. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sistem	xlv
2.78. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Evolusi	xlv
2.79. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Konservasi	xlv
2.80. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Perbaikan	xlv
2.81. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Identifikasi	xlv
2.82. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi	xlv
2.83. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biokimia	xlv
2.84. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Molekuler	xlv
2.85. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sel	xlv
2.86. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sistem	xlv
2.87. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Evolusi	xlv
2.88. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Konservasi	xlv
2.89. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Perbaikan	xlv
2.90. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Identifikasi	xlv
2.91. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi	xlv
2.92. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biokimia	xlv
2.93. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Molekuler	xlv
2.94. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sel	xlv
2.95. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Sistem	xlv
2.96. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Evolusi	xlv
2.97. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Konservasi	xlv
2.98. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Perbaikan	xlv
2.99. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Identifikasi	xlv
2.100. Genetika Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi Biologi	xlv