

PARAMETER GENETIK TITER NEWCASTLE DISASE PADA AYAM IPB-D2 DAN AYAM IPB-D3 TANPA VAKSINASI

DIANA RATNAWATI



**ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul Parameter Genetik Titer Newcastle Disease pada Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3 Tanpa Vaksinasi adalah karya saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Diana Ratnawati
NIM D1501222038

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

DIANA RATNAWATI. Parameter Genetik Titer Newcastle Disease Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3 Tanpa Vaksinasi. Dibimbing oleh Sri Darwati, Cece Sumantri, Sri Murtini.

Pengembangan ayam IPB-D2 dan ayam IPB-D3 merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas ayam lokal. Salah satu kendala dalam pemeliharaan ayam adalah penyakit. Penyakit *newcastle disease* (ND) menyerang unggas pada semua umur. Tujuan dari penelitian ini menganalisis parameter genetik untuk sifat antibodi *newcastle disease* (ND). Pewarisan genetik yang dianalisis meliputi heritabilitas dan ripitabilitas.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Peternakan IPB dan Laboratorium Virologi Sekolah Kedokteran Hewan Biomedis. Ternak yang digunakan 36 ayam IPB-D3 yang terdiri dari 9 jantan dan 27 betina dan 20 ayam IPB-D2 yang terdiri dari 7 pejantan dan 13 betina. Perbandingan perkawinan ayam IPB-D3 1:3 dan ayam IPB-D2 1:2. Pemeliharaan ayam dilakukan tanpa vaksinasi. Peubah yang diamati titer ND pada kuning telur, titer ND pada serum darah dan produktivitas ayam IPB-D2 dan ayam IPB-D3. Uji hemaglutinasi digunakan untuk mengukur titer ND pada serum darah dan kuning telur. Uji T untuk membandingkan dua kelompok rata-rata yang berbeda. Antibodi ND dalam serum darah dan kuning telur diuji dengan geometric mean titer log 2. Heritabilitas titer ND dianalisis dengan pola tersarang. Ripitabilitas dihitng dengan korelasi dalam kelas. Korelasi hubungan antar 2 peubah dengan korelasi pearson.

Titer ND kuning telur ayam IPB-D2 lebih tinggi dibanding ayam IPB-D3. Persentase level protektif pada kuning telur ayam IPB-D2 lebih tinggi dibanding ayam IPB-D3. Heritabilitas titer ND serum darah pada ayam IPB-D2 lebih tinggi dibanding ayam IPB-D3. Ripitabilitas ayam IPB-D2 pada DOC hingga umur 2 minggu lebih tinggi pada ayam IPB-D2. Ripitabilitas titer ND umur 27 minggu tinggi pada ayam IPB-D3 dibanding ayam IPB-D2. Bobot telur ayam IPB-D3 lebih tinggi dibanding ayam IPB-D2. Fertilitas dan daya tetas ayam IPB-D3 lebih tinggi dibanding ayam IPB-D2. Pertambahan bobot badan ayam IPB-D3 lebih tinggi dibanding pertambahan bobot badan ayam IPB-D2 pada umur 0-2 minggu dan 4-8 minggu.

Kesimpulan dari penelitian ini heritabilitas titer ND pada serum darah ayam IPB-D2 dan ayam IPB-D3 kategori rendah hingga sedang. Ripitabilitas titer ND serum darah ayam IPB-D2 dan ayam IPB-D3 kategori sedang hingga tinggi.

Kata kunci: ayam IPB-D2 dan IPB-D3, newcastle disease, parameter genetik.



SUMMARY

DIANA RATNAWATI. Genetic Parameters of Newcastle Disease Titer for IPB-D2 Chickens and IPB-D3 Chickens Unvaccinated. Supervised by Sri Darwati, Cece Sumantri, Sri Murtini.

The development of IPB-D2 chicken and IPB-D3 chicken is one way to increase the productivity of local chickens. One of the obstacles in raising chickens is disease. Newcastle disease (ND) attacks poultry at all ages. The objective of this study was to analyse genetic parameters for newcastle disease (ND) antibody traits. Genetic inheritance analysed included heritability and ripitability.

The research was conducted at the Laboratory of the Faculty of Animal Husbandry of IPB and the Virology Laboratory of the School of Biomedical Veterinary Medicine. The animals used were 36 IPB-D3 chickens consisting of 9 males and 27 females and 20 IPB-D2 chickens consisting of 7 males and 13 females. The mating ratio of IPB-D3 chickens was 1:3 and IPB-D2 chickens was 1:2. The observed variables were ND titer in egg yolk, ND titer in blood serum and productivity of IPB-D2 chickens and IPB-D3 chickens. Haemagglutination test was used to measure ND titer in blood serum and egg yolk. T-test to compare two different groups of means. ND antibodies in blood serum and egg yolk were assayed by geometric mean titer log 2. Heritability of ND titer was analysed by nested patterns. Heritability was calculated by within-class correlation. Correlation between two variables was calculated by pearson correlation.

The yolk ND titer of IPB-D2 chickens was higher than that of IPB-D3 chickens. The percentage of protective level in egg yolk of IPB-D2 chicken was higher than IPB-D3 chicken. Heritability of blood serum ND titer in IPB-D2 chicken was higher than IPB-D3 chicken. Heritability of IPB-D2 chickens at DOC to 2 weeks of age was higher in IPB-D2 chickens. The 27-week-old ND titer reproducibility was higher in IPB-D3 chickens than IPB-D2 chickens. Egg weight of IPB-D3 chickens was higher than IPB-D2 chickens. Fertility and hatchability of IPB-D3 chickens were higher than IPB-D2 chickens. Body weight gain of IPB-D3 chickens was higher than body weight gain of IPB-D2 chickens at 0-2 weeks and 4-8 weeks.

The conclusion of this study was the heritability of blood serum of IPB-D2 chicken and IPB-D3 chicken in the low to medium category. Ripitability of blood serum of IPB-D2 chicken and IPB-D3 chicken is moderate to high category.

Key words: genetic parameters, IPB-D2 chickens and IPB-D3 chickens, newcastle disease.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PARAMETER GENETIK TITER NEWCASTLE DISASE PADA AYAM IPB-D2 DAN AYAM IPB-D3 TANPA VAKSINASI

DIANA RATNAWATI

Tesis
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

**ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Tesis : Parameter Genetik Titer Newcastle Disease Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3 Tanpa Vaksinasi.

Nama : Diana Ratnawati.
Nim : D1501222038.

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Sri Darwati, M.Si.

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc.

Pembimbing 3:
Dr. drh. Sri Murtini, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc.
NIP 19591212 198603 1 004

Dekan Fakultas/Sekolah:
Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr.
NIP19670506 199103 1 001

Tanggal Ujian: 25 Juni 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga tesis ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2023 sampai bulan Februari 2024 ini ialah Ilmu Hewan dan Kesehatan, dengan judul “Parameter Genetik Titer Newcastle Disease pada Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3 Tanpa Vaksinasi”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. Ir. Sri Darwati, M.Si., Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc. dan Dr. drh. Sri Murtini, M.Si. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada staf Laboratorium Virologi dan Laboratorium Terpadu Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, pihak Laboratorium lapang Ilmu Pemuliaan dan Genetika Ternak Fakultas Peternakan IPB University, dan teman-teman yang telah membantu selama pengumpulan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada suami, bapak, ibu, sahabat yang telah memberikan dukungan, doa, kasih sayangnya selama perkuliahan dan penulisan tesis.

Penulis juga mengucapkan terima kasih karena penelitian ini dibantu oleh penelitian AKSI dengan nomor SK 31735/IT.D10/PT.01.03/P/B/2023 dan Penelitian Program Basis Informasi dan Pengabdian kepada Masyarakat (BIMA) tahun 2023 dengan nomor induk. 102/E5/PG.02.00.PL/2023 dengan nomor turunan 18926/IT2.D10/PT.01.02/M/T/2023.

Semoga tesis ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan peternakan. Saya berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif, baik secara praktis maupun teoritis, sehingga dapat memperkaya pengetahuan dan inovasi dalam bidang peternakan.

Bogor, Juli 2024

Diana Ratnawati



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur kerja	4
2.3.1 Pemeliharaan Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3	4
2.3.2 Prosedur Pengambilan Darah Induk dan Keturunan	4
2.3.3 Pengambilan Ekstraksi Kuning Telur	5
2.3.4 Uji Hemaglutinasi	5
2.4 Peubah yang Diamati	5
2.5 Analisa Data	6
2.5.1 Titer Antibodi Serum Darah dan Kuning Telur	6
2.5.2 Parameter Genetik Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3	6
2.5.3 Produktivitas Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3	7
2.5.4 Pertambahan Bobot Badan	7
2.5.5 Mortalitas	8
2.5.6 Korelasi Fenotipik	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Titer Newcastle Disease Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3	9
3.1.1 Titer Newcastle Disease Serum Darah	9
3.1.2 Titer Newcastle Disease Kuning Telur	11
3.2 Parameter Genetik	13
3.2.1 Heritabilitas	13
3.2.2 Rিপিতabilitas	14
3.3 Produktivitas Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3	15
3.3.1 Produksi Telur dan Bobot Telur Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3	15
3.3.2 Reproduksi Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3	16
3.3.3 Pertambahan Bobot Badan Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3	17
3.3.4 Mortalitas Ayam IPB-D2 dan Ayam IPB-D3	18
3.4 Korelasi Fenotipik Antibodi Newcastle Disease	19
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21



DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	28

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Sidik ragam pendugaan nilai heritabilitas	6
2	Sidik ragam pendugaan riptabilitas	7
3	Uji HI serum darah induk ayam IPB-D2 G4 dan ayam IPB-D3	9
4	Nilai HI serum darah anak ayam IPB-D2 G5 dan ayam IPB-D3 G4	10
5	Nilai titer ND kuning telur	11
6	Persentase protektif titer ND kuning telur	12
7	Nilai heritabilitas serum darah ND total pada ayam IPB-D2 dan IPB-D3	13
8	Nilai riptabilitas ND pada ayam IPB-D2 dan IPB-D3	14
9	Produksi telur dan bobot telur ayam IPB-D2 G4 dan ayam IPB-D3 G3	15
10	Reproduksi ayam IPB-D2 G4 dan ayam IPB-D3 G3	16
11	Pertambahan bobot badan ayam IPB-D2 G5 dan ayam IPB-D3 G4	17
12	Mortalitas ayam IPB-D2 G5 dan ayam IPB-D3 G4	18
13	Korelasi fenotipik ND kuning telur	19
14	Korelasi fenotipik ND serum darah dengan pertambahan bobot badan	20

DAFTAR LAMPIRAN

1	Analisis ragam heritabilitas antibodi ND ayam IPB-D2 DOC	27
2	Analisis ragam heritabilitas antibodi ND ayam IPB-D2 2 minggu	27
3	Analisis ragam heritabilitas antibodi ND ayam IPB-D3 DOC	27
4	Analisis ragam heritabilitas antibodi ND ayam IPB-D3 2 minggu	27
5	Analisis ragam riptabilitas ND ayam IPB-D2	27
6	Analisis ragam riptabilitas antibodi ND ayam IPB-D3	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.