

EKSPRESI GEN IGFBP2, PERTUMBUHAN, PRODUKSI KARKAS DAN ORGAN DALAM AYAM IPB D3 PADA SISTEM PEMELIHARAAN YANG BERBEDA

RIZKA PRIMASARI RAMBE



**ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 “Ekspresi Gen IGFBP2, Pertumbuhan, Produksi Karkas dan Organ Dalam Ayam IPB D3 pada Sistem Pemeliharaan yang Berbeda” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang 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, Oktober 2025

Rizka Primasari Rambe
D1501231021



@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.

RINGKASAN

RIZKA PRIMASARI RAMBE. Ekspresi Gen IGFBP2, Pertumbuhan, Produksi Karkas dan Organ Dalam Ayam IPB D3 pada Sistem Pemeliharaan yang Berbeda. Dibimbing oleh CECE SUMANTRI, SRI DARWATI dan AHMAD FURQON.

Ayam IPB D3 merupakan calon galur ayam lokal hasil persilangan dari ayam IPB D1. Ayam IPB D3 diseleksi berdasarkan pertumbuhan bobot badannya dengan proporsi darah yang sama dengan ayam IPB D1 sehingga memiliki keunggulan pada pertumbuhan bobot badannya yang lebih cepat. Produktivitas ternak bergantung pada beberapa faktor, termasuk lingkungan dan genetika. Faktor lingkungan secara signifikan mempengaruhi laju pertumbuhan dan bobot badan ayam. Sistem pemeliharaan merupakan salah satu dari beberapa faktor lingkungan. Studi ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh sistem pemeliharaan yang berbeda terhadap ekspresi gen IGFBP2, kinerja pertumbuhan, produksi karkas dan organ dalam ayam IPB D3.

Penelitian ini menggunakan 90 ekor ayam IPB D3 yang berumur 12 minggu, dipelihara pada dua sistem pemeliharaan. Sebanyak 45 ekor ayam dialokasikan pada masing-masing sistem pemeliharaan. Data pertumbuhan dikumpulkan setiap dua minggu sekali. Data produksi karkas dan organ dalam dikumpulkan setelah ayam disembelih pada usia 26 minggu. Ekspresi gen IGFBP2 dianalisis menggunakan metode RT-PCR. Data produksi dianalisis menggunakan uji T. Nilai ekspresi gen dianalisis menggunakan metode Fold Change.

Hasil menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) dalam kinerja pertumbuhan antara ayam yang dipelihara secara intensif dan yang dipelihara dalam sistem *free range*. Analisis ekspresi gen menunjukkan peningkatan ekspresi IGFBP2 pada ayam yang dipelihara secara intensif, meskipun tidak signifikan ($P > 0,05$). Dalam hal produksi karkas, ayam yang dipelihara secara intensif menunjukkan bobot dan persentase dada yang lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan sistem *free range*, sedangkan sistem pemeliharaan *free range* meningkatkan ($P < 0,05$) bobot dan persentase *gizzard*.

Simpulannya, sistem pemeliharaan yang berbeda tidak secara signifikan mempengaruhi kinerja pertumbuhan, tetapi ayam yang dipelihara secara intensif menghasilkan produksi bobot dan persentase dada yang lebih tinggi, sedangkan sistem pemeliharaan *free range* menghasilkan bobot dan persentase *gizzard* yang lebih tinggi.

Kata kunci: ayam IPB D3, *free range*, IGFBP2, intensif, produksi karkas.



SUMMARY

RIZKA PRIMASARI RAMBE. IGFBP2 Gene Expression, Growth, Carcass Production, and Internal Organ of IPB D3 Chickens under Different Rearing Systems. Supervised by CECE SUMANTRI, SRI DARWATI and AHMAD FURQON.

IPB D3 chicken is a local chicken strain candidate resulting from the crossbreeding of IPB D1 chickens. The IPB D3 chicken is selected based on its body weight growth with the same blood proportion as the IPB D1 chicken, thus having the advantage of faster body weight growth. Livestock productivity depends on several factors, including environment and genetics. Environmental factors significantly affect the growth rate and body weight of chickens. The rearing system is one of several environmental factors. This study aims to examine the effect of different rearing systems on the expression of the IGFBP2 gene, growth, carcass production and internal organ of IPB D3 chickens.

This study used 90 IPB D3 chickens aged 12 weeks, which were raised in two different rearing systems. A total of 45 chickens were allocated to each rearing system. Growth data was collected every two weeks. Carcass and internal organ production data were collected after the chickens were slaughtered at 26 weeks of age. The expression of the IGFBP2 gene was analyzed using the RT-PCR method. Production data were analyzed using a T-test. Gene expression values were analyzed using the Fold Change method.

The results showed no significant difference ($P > 0.05$) in growth performance between chickens raised intensively and those raised in a free-range system. Gene expression analysis indicated an increase in IGFBP2 expression in intensively raised chickens, although it was not significant ($P > 0.05$). In terms of carcass production, intensively raised chickens exhibited higher breast weight and percentage ($P < 0.05$) compared to the free-range system, whereas the free-range rearing system increased ($P < 0.05$) the gizzard weight and percentage.

In conclusion, different rearing systems did not significantly affect growth performance, but intensively raised chickens produced higher breast weight and percentage, while the free-range system yielded higher gizzard weight and percentage.

Keywords: carcass production, free-range, IGFBP2, intensive, IPB D3 chickens.



- 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, tahun 2025
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.



@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.

EKSPRESI GEN IGFBP2, PERTUMBUHAN, PRODUKSI KARKAS DAN ORGAN DALAM AYAM IPB D3 PADA SISTEM PEMELIHARAAN YANG BERBEDA

RIZKA PRIMASARI RAMBE

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

**ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis: Dr. Ir. Rudi Afnan, S.Pt., M.Sc.Agr.



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

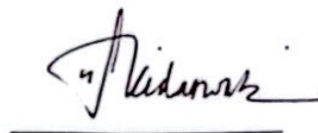
Judul Tesis : Ekspresi Gen IGFBP2, Pertumbuhan, Produksi Karkas dan Organ
Dalam Ayam IPB D3 pada Sistem Pemeliharaan yang Berbeda
Nama : Rizka Primasari Rambe
NIM : D1501231021

Disetujui oleh

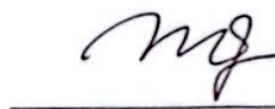
Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Sri Darwati, M.Si.



Pembimbing 3:
Dr. Ahmad Furqon, S.Pt.



Diketahui oleh

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



Dekan Fakultas Peternakan:
Prof. Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr.
NIP 19670506 199103 1 001



Tanggal Ujian: 13 Oktober 2025

Tanggal Lulus:



@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

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis “Ekspresi Gen IGFBP2, Pertumbuhan, Produksi Karkas dan Organ Dalam Ayam IPB D3 pada Sistem Pemeliharaan yang Berbeda”.

Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada para pembimbing, Bapak Prof. Dr. Ir Cece Sumantri, M.Sc., Ibu Dr. Ir. Sri Darwati., M.Si dan Bapak Dr. Ahmad Furqon, S.Pt. atas dukungan, arahan, dan keluangan waktu dalam membimbing penulis sejak penyusunan proposal hingga penyelesaian tesis ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada staf program pascasarjana ITP, ketua program studi, dosen moderator, penguji luar komisi pembimbing, mbak Okta dan mbak Dina atas segala dukungan hingga terselesaikannya studi ini.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) atas dukungan fasilitas laboratorium dan kerja sama dalam pelaksanaan penelitian yang sangat membantu kelancaran proses penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Via dan Wawan sebagai rekan satu tim atas kerja samanya selama penelitian, Muzaki karena sudah sangat membantu selama proses pemeliharaan. Terima kasih kepada teman terdekat, khususnya mereka yang telah membantu pada saat pengambilan data hingga dapat terselesaikannya tesis ini: Tirta, Muzaqi, Yumita, Kak Yai, Rojib, Kak Indra, Nelyta, Kholish, Elvetta, Kak Masdi, Ariq, Sidiq, dan Mukhlizar. Terima kasih pula kepada seluruh sahabat yang meski terpisah jarak, senantiasa memberikan dukungan doa yang sangat berarti. Tidak lupa rasa hormat yang setinggi-tingginya dan terima kasih penulis sampaikan kepada ayah, mamah, adik atas curahan kasih sayang yang tulus, doa yang tidak pernah putus, dan dukungan berbentuk riil maupun materiil yang selalu menguatkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Semoga tesis ini memberikan manfaat yang nyata bagi penulis dalam pengembangan keilmuan. Penulis berharap tesis ini juga dapat menjadi rujukan berharga bagi pembaca serta memberikan kontribusi bagi kemajuan ilmu pengetahuan di bidangnya.

Bogor, Oktober 2025

Rizka Primasari Rambe



@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 Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.3.1 Pernyataan Etik	3
2.3.2 Persiapan Kandang dan Pemeliharaan	3
2.3.3 Pemberian Pakan dan Minum	3
2.3.4 Pemotongan dan Pengambilan Sampel	4
2.3.5 Isolasi RNA	4
2.3.6 Analisis Ekspresi Gen	5
2.4 Parameter yang Diamati	6
2.5 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Kondisi Lingkungan	7
3.2 Pertumbuhan Ayam IPB D3	8
3.2.1 Bobot Badan	9
3.2.2 Pertambahan Bobot Badan	9
3.3 Produksi Karkas Ayam IPB D3	11
3.4 Bobot dan persentase organ dalam ayam IPB D3	12
3.4.1 Bobot dan persentase organ saluran pencernaan	12
3.4.2 Bobot dan persentase organ pembantu pencernaan	13
3.5 Ekspresi Gen IGFBP2	14
IV SIMPULAN DAN SARAN	15
4.1 Simpulan	15
4.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
RIWAYAT HIDUP	20



DAFTAR TABEL

1	Urutan primer	4
2	Suhu dan kelembapan lingkungan selama penelitian	6
3	Pertambahan bobot badan ayam IPB D3 pada sistem pemeliharaan yang berbeda	7
4	Produksi karkas ayam IPB D3 pada sistem pemeliharaan yang berbeda	8
5	Bobot dan persentase organ saluran pencernaan IPB D3 pada sistem pemeliharaan yang berbeda	9
6	Bobot dan persentase organ pembantu pencernaan ayam IPB D3 pada Sistem pemeliharaan yang berbeda	9

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir prosedur kerja	2
2	Bobot badan ayam IPB D3 pada sistem pemeliharaan yang berbeda	5
3	Tingkat ekspresi gen IGFBP2 ayam IPB D3 pada sistem pemeliharaan yang berbeda	11