

PENAMBAHAN *CARBOXYMETHYL CELLULOSE* (CMC) PADA PAKAN PELET DAN ENZIM PROTEASE DALAM AIR MINUM TERHADAP PERFORMA AYAM IPB-D1

ROSITA HANDAYANI



**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
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 SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) pada Pakan Pelet dan Enzim Protease dalam Air Minum terhadap Performa Ayam IPB-D1" adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. 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 skripsi ini.

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

Bogor, Agustus 2025

Rosita Handayani
NIM D2401211037

- 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.

ABSTRAK

ROSITA HANDAYANI. Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) pada Pakan Pelet dan Enzim Protease dalam Air Minum Terhadap Performa Ayam IPB-D1. Dibimbing oleh MUHAMMAD RIDLA dan WIDYA HERMANA.

Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh penambahan CMC pada pakan dan enzim *protease* dalam air minum terhadap performa ayam IPB-D1. Percobaan ini menggunakan 250 ekor ayam dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan yakni P0: Pakan kontrol, P1: Pakan pelet dengan tambahan 0,5% *binder* CMC viskositas 1000–2500 cps, P2: Pakan pelet dengan tambahan 0,5% *binder* CMC viskositas 1000–2500 cps+10 mg L⁻¹ enzim protease, P3: Pakan pelet dengan tambahan 0,5% *binder* CMC viskositas 2500–4000 cps, P4: Pakan pelet dengan tambahan 0,5% *binder* CMC viskositas 2500–4000 cps+10 mg L⁻¹ enzim protease. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan *carboxymethyl cellulose* (CMC) 0,5% pada pakan pelet dan 10 mg L⁻¹ enzim protease dalam air minum tidak memberikan pengaruh terhadap konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, konversi pakan dan mortalitas ayam IPB-D1. Kombinasi penambahan *carboxymethyl cellulose* 0,5% pada ransum pelet dan 10 mg L⁻¹ enzim protease dalam air minum dapat meningkatkan IOFC pada ayam IPB-D1.

Kata Kunci: Ayam IPB–D1, Carboxymethyl cellulose, enzim protease, pakan pelet, performa ayam

ABSTRACT

ROSITA HANDAYANI. The Addition of Carboxymethyl Cellulose (CMC) in Pellet Feed and Protease Enzyme in Drinking Water on the Performance of IPB-D1 Chickens. Supervised by MUHAMMAD RIDLA and WIDYA HERMANA.

This study aimed to evaluate the effects of adding carboxymethyl cellulose (CMC) to feed and protease enzyme to drinking water on the performance of IPB-D1 chickens. The experiment used 250 chickens arranged in a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatments with five replications: P0: Control feed; P1: Pellet feed with 0.5% CMC *binder* (viscosity 1000–2500 cps); P2: Pellet feed with 0.5% CMC *binder* (viscosity 1000–2500 cps) + 10 mg L⁻¹ protease enzyme; P3: Pellet feed with 0.5% CMC *binder* (viscosity 2500–4000 cps); and P4: Pellet feed with 0.5% CMC *binder* (viscosity 2500–4000 cps) + 10 mg L⁻¹ protease enzyme. The results showed that the addition of 0.5% carboxymethyl cellulose to the pellet diet and protease enzyme to drinking water had no significant effect on feed intake, water intake, body weight gain, feed conversion ratio, or mortality of IPB-D1 chickens. The combination of 0.5% carboxymethyl cellulose in pellet feed and 10 mg L⁻¹ protease enzyme in drinking water was able to increase the IOFC of IPB-D1 chicken.

Keywords: Carboxymethyl cellulose, IPB–D1 chicken, performance, pellet feed, protease enzyme



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.

PENAMBAHAN *CARBOXYMETHYL CELLULOSE* (CMC) PADA PAKAN PELET DAN ENZIM PROTEASE DALAM AIR MINUM TERHADAP PERFORMA AYAM IPB-D1

ROSITA HANDAYANI

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Nutrisi dan Teknologi Pakan

**DEPARTEMEN ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Arif Darmawan, S.Pt., M.Si
2. Dr. Nisa Nurmilati Barkah, S.Pt, M.Si

Judul Skripsi : Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) pada Pakan Pelet dan Enzim Protease dalam Minum terhadap Performa Ayam IPB-D1

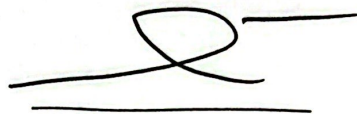
Nama : Rosita Handayani

NIM : D2401211037

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Muhammad Ridla, M.Agr



Pembimbing 2:

Dr. Ir. Widya Hermana, M.Si

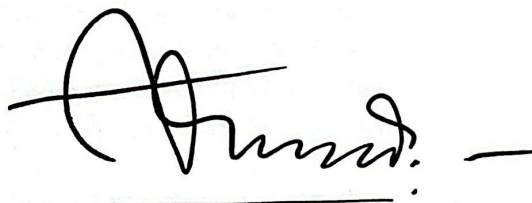


Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan

Dr. Ir. Heri Ahmad Sukria, M.Sc.Agr

NIP 196607051991031003



Tanggal Ujian:
21 Juli 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian dilaksanakan sejak bulan Mei 2024 sampai Juli 2024 ini ialah Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* pada Pakan dan Enzim Protease dalam Air Minum pada Ayam IPB-D1, dengan judul “Penambahan *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) pada Pakan Pelet dan Enzim Protease dalam Air Minum Terhadap Performa Ayam IPB-D1”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Muhammad Ridla, M.Agr dan Dr. Ir. Widya Hermana, M.Si yang telah membimbing, memberikan arahan serta saran selama kegiatan penelitian sampai penyusunan karya ilmiah. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. Dwi Margi Suci, MS selaku dosen pembahas seminar hasil, Dr. Nisa Nurmilati Barkah, S.Pt, M.Si selaku dosen moderator seminar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dr. Arif Darmawan, S.Pt, M.Si dan Dr. Nisa Nurmilati Barkah, S.Pt, M.Si selaku dosen penguji pada ujian siding skripsi, serta Dr. Ir. Asep Tata Permana, M.Sc selaku dosen moderator pada ujian siding skripsi.

Ungkapan terima kasih penulis ucapkan kepada Departemen INTP, staf Laboratorium Lapang Kandang C, Laboratorium Nutrisi Ternak Unggas, Laboratorium Ilmu Teknologi Pakan. Ungkapan terima kasih yang besar kepada keluarga, Ayah Basuki Rahmat, Ibu Karsini, Kakak Rani Andini dan Adik Radhika Andaru yang selalu memberikan doa, dukungan dan kasih sayang. Ungkapan terima kasih penulis kepada Tazkiyah Annisa Utari, S.Pt, rekan-rekan penelitian Sekar Ayu Hawatama Ramadhani, S.Pt, Dwi Robiatul Adawiyah, S.Pt, Della Nurliana Putri, Tegar Hendardityo, Bagas Allansyach, M. Faidsyah yang telah membantu selama penelitian dan penyelesaian karya ilmiah ini. Terima kasih penulis ucapkan kepada Yoga Danuaji, Aubrey Nadira A.I, Fayza Nur A, Nurul Azka Rizki A, Sitta Vidya D selaku sahabat dan rekan seperjuangan yang telah membantu dan saling menguatkan selama menempuh pendidikan hingga menyangang gelar sarjana.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Rosita Handayani

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	xii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Materi	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.4 Pengambilan Data	5
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Konsumsi Pakan	7
3.2 Konsumsi Air Minum	8
3.3 Bobot Badan	9
3.4 Pertambahan Bobot Badan	10
3.5 Konversi Pakan	11
3.6 Mortalitas	12
3.7 <i>Income Over Feed Cost</i> (IOFC)	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	15
4.1 Simpulan	15
4.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	24



DAFTAR TABEL

1	Kandungan nutrisi pakan komersil GD-21 selama 14 hari	4
2	Formula pakan perlakuan ayam IPB-D1 fase <i>grower</i> (15–49 hari)	4
3	Kandungan nutrisi pakan perlakuan	5
4	Konsumsi pakan ayam IPB-D1 setiap fase yang diberi pelet CMC dan enzim protease dalam air minum	7
5	Konsumsi air minum ayam IPB-D1 setiap fase yang diberi pelet CMC dan enzim protease dalam air minum	8
6	Bobot badan ayam IPB-D1 setiap fase yang diberi pelet CMC dan enzim protease dalam air minum	10
7	Pertambahan bobot badan ayam IPB-D1 setiap fase yang diberi pelet CMC dan enzim protease dalam air minum	11
8	Konversi pakan ayam IPB-D1 setiap fase yang diberi pelet CMC dan enzim protease dalam air minum	12
9	Mortalitas ayam IPB-D1 setiap fase yang diberi pelet CMC dan enzim protease dalam air minum	12
10	<i>Income Over Feed and Cost</i> (IOFC) ayam IPB-D1 yang diberi pelet CMC dan enzim protease dalam air minum	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil ANOVA konsumsi pakan fase <i>grower</i> ayam IPB-D1	21
2	Hasil ANOVA konsumsi air minum fase <i>grower</i> ayam IPB-D1	21
3	Hasil ANOVA bobot badan fase <i>grower</i> ayam IPB-D1	21
4	Hasil ANOVA pertambahan bobot badan fase <i>grower</i> ayam IPB-D1	21
5	Hasil ANOVA konversi pakan fase <i>grower</i> ayam IPB-D1	21
6	Hasil perhitungan <i>Income Over Feed Cost</i> (IOFC)	21
7	Grafik kualitas fisik pelet setiap perlakuan	23