

FORMULASI DAN EVALUASI *IN VIVO* SUPLEMEN CAIR BERBASIS PROBIOTIK-FITOBOTIK TERHADAP PUYUH PETELUR

DIMAS FIKRI KAMANDANU



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- 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*

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

PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Formulasi dan Evaluasi *In vivo* Suplemen Cair Berbasis Probiotik-Fitobiotik terhadap Puyuh Petelur” 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 tugas akhir ini.

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

Bogor, Juli 2025

Dimas Fikri Kamandanu
F3401211100

- 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*

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 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

DIMAS FIKRI KAMANDANU. Formulasi dan Evaluasi *In vivo* Suplemen Cair Berbasis Probiotik-Fitobiotik terhadap Puyuh Petelur. Dibimbing oleh MULYORINI RAHAYUNINGSIH dan ERLIZA HAMBALI.

Peternakan puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) memiliki potensi strategis dalam mendukung ketersediaan protein hewani, namun produktivitasnya terbatas akibat rendahnya efisiensi pakan dan tingginya emisi amonia. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan suplemen cair berbasis probiotik dan bahan fitobiotik, serta mengevaluasi efektivitasnya terhadap performa produksi dan emisi gas amonia kotoran puyuh. Suplemen diformulasikan menggunakan konsorsium mikroba dari mitra industri, molases, tepung *maggot*, dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) melalui beberapa iterasi. Produk akhir menunjukkan jumlah total mikroba sebesar log 6,58 CFU/mL dan bakteri asam laktat sebesar log 6,86 CFU/mL, serta memiliki daya hambat terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. Hasil uji produk secara *in vivo* pada puyuh fase *layer* menunjukkan bahwa pemberian suplemen dosis 1-2 ml/liter air minum memiliki tingkat palatabilitas yang baik dan berdampak pada peningkatan produksi telur, efisiensi konversi pakan, penurunan emisi amonia, serta penurunan tingkat mortalitas dan morbiditas. Suplemen hasil formulasi ini memiliki potensi sebagai produk aditif alami yang efektif, aplikatif, dan dapat menunjang sistem budidaya puyuh organik yang lebih ramah lingkungan.

Kata kunci: puyuh petelur, probiotik, temulawak, emisi amonia, performa produksi

ABSTRACT

DIMAS FIKRI KAMANDANU. Formulation and *In vivo* Evaluation of Probiotic-Fitobiotik Based Liquid Supplement on Laying Quail. Supervised by MULYORINI RAHAYUNINGSIH and ERLIZA HAMBALI.

Quail (*Coturnix coturnix japonica*) farm holds strategic potential in supporting the availability of animal-based protein; however, its productivity is limited due to low feed conversion efficiency and high ammonia emissions. This study aimed to formulate a liquid supplement based on probiotics and fitobiotik ingredients, and to evaluate its effectiveness on production performance and fecal ammonia emission in laying quails. The supplement was formulated through several iterations using a microbial consortium provided by stakeholder, molasses, *maggot* flour, and *Curcuma xanthorrhiza* (temulawak). The final product contained a total microbial count of log 6.58 CFU/mL and lactic acid bacteria of log 6.86 CFU/mL, and showed inhibitory activity against *Escherichia coli* and *Salmonella* spp. Results showed that supplementation at 1–2 ml per liter of drinking water was well tolerated and improved egg production, feed conversion efficiency, ammonia emission reduction, and lowered mortality and morbidity rates. This formulated supplement has the potential to serve as an effective, practical, and natural feed additive to support more sustainable and environmentally friendly quail farming systems.

Keywords: laying quail, probiotic, *Curcuma xanthorrhiza*, ammonia emission, production performance

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 2025¹
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.

FORMULASI DAN EVALUASI *IN VIVO* SUPLEMEN CAIR BERBASIS PROBIOTIK-FITOBIOTIK TERHADAP PUYUH PETELUR

DIMAS FIKRI KAMANDANU

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
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 Pengun pada Ujian Tugas Akhir:

1. Prof. Dr. Taufik Djatna, S.T.P., M.Si.
2. Prof. Dr. Farah Fahma, S.T.P., M.T.

Judul Tugas Akhir : Formulasi dan Evaluasi *In vivo* Suplemen Cair Berbasis Probiotik-Fitobiotik terhadap Puyuh Petelur

Nama : Dimas Fikri Kamandanu
NIM : F3401211100

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Mulyorini Rahayuningsih, M.Si.



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Erliza Hambali, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen :
Prof. Dr. Ir. Ono Suparno, S.TP. M.T
NIP. 19721203 199702 1 001



Tanggal Ujian:
(28 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 yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2025 sampai bulan Juli 2025 ini ialah Pengembangan Produk Suplemen Cair Berbasis Probiotik dan Fitobiotik Untuk Puyuh Petelur, dengan judul “Formulasi dan Evaluasi *In vivo* Suplemen Cair Berbasis Probiotik-Fitobiotik terhadap Puyuh Petelur”.

Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya tugas akhir ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua, serta Mba Nisa dan Mas Fari yang selalu mendoakan, memberi dukungan, kepercayaan, dan nasihat kepada penulis.
2. Para pembimbing Ibu Dr. Ir. Mulyorini Rahayuningsih, M.Si., Prof. Dr. Ir. Erliza Hambali, M.Si., Prof. Dr. Ir. Khaswar Syamsu, M.Sc.St., Prof. Dr. Farah Fahma, M.T., dan Dr. Ir. Muslich, M.Si. yang telah membimbing dan memberi masukan selama berjalannya proyek tugas akhir.
3. Mitra I PT Liza Herbal International yang telah menyediakan peralatan, dana, dan arahan, serta secara khusus kepada Mba Sekar Ayu Wulandari selaku manajer proyek yang telah membimbing, memberi arahan, saran, dan dukungan selama berjalannya proyek tugas akhir
4. Mitra II PT Sukaharja Quail Indonesia yang telah menyediakan tempat, peralatan, dan burung puyuh sebagai sampel uji, serta secara khusus kepada Pak Surya selaku manajer kandang Farm Cijeruk PT SQL.
5. Laboran Departemen TIN: Bu Egnawati, Bu Eti, Bu Dyah, dan Pak Dicky
6. Teman seperjuangan: Hilmi Averroes Siregar, Krisna Zinedine Putra Sancoko, dan Fayza Fardiansyach selaku rekan satu tim dalam menyelesaikan proyek tugas akhir.
7. Teman-teman yang telah meluangkan waktu untuk diskusi dan memberikan masukan selama penelitian: Sekar Meliana, Dania Shakila, Khanza Aura.
8. Teman-teman TIN 58 yang telah menjadi saudara terdekat yang selalu dimintai pertolongannya selama penulis menempuh studi di IPB, serta teman-teman Citan, B3, Merpati, dan rantai yang senantiasa memberikan dukungan emosional.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, bukan karena enggan tetapi karena begitu berarti bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan penulis mengharapkan saran dan masukan untuk perbaikan penelitian kedepannya. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 19 Juli 2025

Dimas Fikri Kamandanu



@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 TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Burung Puyuh (<i>Coturnix coturnix japonica</i>)	4
2.2 Suplemen dan Aditif Pakan	5
2.3 Probiotik	6
2.4 Molases	9
2.5 Tepung <i>Maggot</i> BSF	10
2.6 Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i>)	11
III METODE	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.3 Desain Keteknikan	14
3.4 Prosedur Kerja	16
3.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	21
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil Eksplorasi dan Uji Masalah Desain	23
4.2 Pemunculan Konsep Solusi Keteknikan	23
4.3 Formulasi Produk Suplemen Puyuh	25
4.4 Pengujian <i>In vivo</i> terhadap Puyuh Fase <i>Layer</i>	30
V SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Simpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP	52

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.