

KUALITAS FISIK TELUR PUYUH YANG DIPELIHARA DENGAN SISTEM OTOMATISASI KIPAS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

MUHAMMAD BAGUS PANUNTUN



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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 laporan akhir dengan judul “Kualitas Fisik Telur Puyuh yang Dipelihara dengan Sistem Otomatisasi Kipas Berbasis *Internet of Things* (IoT)” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Juli 2026

Muhammad Bagus Panuntun
D1401221106



ABSTRAK

MUHAMMAD BAGUS PANUNTUN. Kualitas Fisik Telur Puyuh yang Dipelihara dengan Sistem Otomatisasi Kipas Berbasis *Internet of Things* (IoT). Dibimbing oleh IMAN RAHAYU HIDAYATI SOESANTO dan TUTI SURYATI.

Suhu dan kelembapan lingkungan yang melebihi zona nyaman puyuh dapat menurunkan produksi dan kualitas telur. Sistem otomatisasi kipas berbasis *internet of things* (IoT) mampu membantu menjaga kondisi lingkungan tetap stabil sehingga kemungkinan dapat menjaga produktivitas dan kualitas telur yang dihasilkan tetap optimal. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh penerapan sistem otomatisasi kipas berbasis IoT terhadap kualitas fisik telur puyuh. Sebanyak 200 ekor puyuh petelur dipelihara selama 6 minggu, dengan total telur yang diamati sebanyak 684 butir. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan dan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan kandang kipas otomatis memiliki nilai tinggi putih telur, indeks putih telur, *haugh unit*, dan indeks kuning telur yang lebih tinggi ($p < 0,05$) dibandingkan kandang kontrol. Penggunaan sistem otomatisasi kipas berbasis IoT mampu menghasilkan kualitas fisik internal telur puyuh yang lebih baik, namun menurunkan bobot kuning telur dan rasio bobot kuning telur.

Kata kunci: IoT, kipas, kualitas telur, puyuh

ABSTRACT

MUHAMMAD BAGUS PANUNTUN. *Physical Quality of Quail Eggs Reared Using an Internet of Things (IoT)-Based Automated Fan System*. Supervised by IMAN RAHAYU HIDAYATI SOESANTO and TUTI SURYATI.

Environmental temperature and humidity exceeding the quail's comfort zone can decrease egg production and quality. An Internet of Things (IoT)-based automated fan system can help maintain stable environmental conditions, thereby potentially preserving optimal egg productivity and quality. This study aimed to analyze the effect of an IoT-based automated fan system on the physical quality of quail eggs. A total of 200 laying quails (*Coturnix coturnix japonica*) were reared for six weeks, with a total of 684 eggs observed. The study employed a completely randomized design (CRD) with two treatments and five replications. The results showed that the automated fan cage produced significantly higher ($p < 0.05$) albumen height, albumen index, Haugh unit, and yolk index values than the control cage. The application of the IoT-based automated fan system resulted in better internal physical egg quality of quail eggs, but decreased in yolk weight and the yolk weight ratio.

Keywords: egg quality, fan, IoT, quail



@Hak cipta milik IPB University

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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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.

KUALITAS FISIK TELUR PUYUH YANG DIPELIHARA DENGAN SISTEM OTOMATISASI KIPAS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

MUHAMMAD BAGUS PANUNTUN

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Produksi Ternak

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian sidang:

1. Dr. Ir. Rudi Afnan, S.Pt, M.Sc.
2. Dr. Ir. Afton Atabany, M.Si.
3. Dr. Kasita Listyarini, S.Si., M.Si.



- 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.

Judul Skripsi : Kualitas Fisik Telur Puyuh yang Dipelihara dengan Sistem Otomatisasi Kipas Berbasis *Internet of Things* (IoT)

Nama : Muhammad Bagus Panuntun

NIM : D1401221106

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Iman Rahayu Hidayati Soesanto, M.S.

Pembimbing 2:

Dr. Tuti Suryati S.Pt., M.Si

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi

Peternakan:

Dr. Muhamad Baihaqi, S.Pt., M.Sc.

NIP 19800129 200501 1 005

Tanggal Ujian:
(15 Juli 2026)

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 Desember 2025 sampai bulan Maret 2026 ini ialah Penerapan Teknologi Berbasis *internet of things* (IoT) pada Produktivitas Puyuh, dengan judul “Kualitas Telur Puyuh yang Dipelihara dengan Sistem Otomatisasi Kipas Berbasis *Internet of Things* (IoT)”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Iman Rahayu Hidayati Soesanto, M.S. dan Dr. Tuti Suryati S.Pt., M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada penguji sidang luar komisi pembimbing, Dr. Ir. Rudi Afnan, S.Pt, M.Sc., Dr. Kasita Listyarini, S.Si., M.Si., dan Dr. Ir. Afton Atabany, M.Si. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, Edit Lesa Aditia S.Pt., M.Sc. yang telah membimbing dan memberikan saran selama perkuliahan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Laeli Komalasari, SP, M.Si. yang telah membantu memberikan arahan bagi penulis dalam pengambilan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar, Dr. Kasita Listyarini, S.Si., M.Si. Penghargaan penulis sampaikan kepada rekan satu bimbingan, Vanya Agustine dan Annisa Destriani, serta teman-teman yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua orang tua saya, Bapak Edi Sujono dan Ibu Ernawati, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang peternakan unggas, serta menjadi kontribusi nyata bagi penelitian selanjutnya.

Bogor, Juli 2026

Muhammad Bagus Panuntun



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur	3
2.4 Peubah	5
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	9
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Kondisi Lingkungan	11
3.2 Hasil Analisis Kualitas Eksternal	11
3.3 Hasil Analisis Kualitas Internal	13
IV SIMPULAN DAN SARAN	26
4.1 Simpulan	26
4.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	33
RIWAYAT HIDUP	35

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	Kandungan nutrisi pakan puyuh selama 6 minggu penelitian	3
2	Nilai THI	5
3	Skala penilaian kebersihan	6
4	Rataan suhu, kelembapan, dan THI kandang selama 6 minggu penelitian	11
5	Rataan kualitas eksternal telur puyuh selama 6 minggu penelitian	12
6	Rataan kualitas internal telur puyuh selama 6 minggu penelitian	14

DAFTAR GAMBAR

2.1	Alur kerja sistem otomatisasi kipas berbasis IoT	4
2.2	Pola Pola peletakan kipas pada kandang	5
3.1	Grafik diameter putih telur selama 6 minggu penelitian	15
3.2	Grafik diameter kuning telur selama 6 minggu penelitian	16
3.3	Grafik tinggi putih telur selama 6 minggu penelitian	17
3.4	Grafik bobot kuning telur selama 6 minggu penelitian	18
3.5	Grafik rasio bobot putih telur selama 6 minggu penelitian	21
3.6	Grafik indeks putih telur selama 6 minggu penelitian	22
3.7	Grafik haugh unit selama 6 minggu penelitian	23
3.8	Grafik rasio bobot telur selama 6 minggu penelitian	24
3.9	Grafik indeks kuning telur selama 6 minggu penelitian	25



@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.