



PENYEDIAAN AIR MINUM SAAT TRANSPORTASI AYAM BROILER UNTUK MENGURANGI DAMPAK CEKAMAN PANAS

INSAN MUJAHID AFNAN



**PROGRAM STUDI LOGISTIK AGRO-MARITIM
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022**

- 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.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Penyediaan Air Minum saat Transportasi Ayam Broiler untuk Mengurangi Dampak Cekaman Panas” 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, Juli 2022

Insan Mujahid Afnan
P0505202010

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

INSAN MUJAHID AFNAN. Penyediaan Air Minum saat Transportasi Ayam Broiler untuk Mengurangi Dampak Cekaman Panas. Dibimbing oleh NIKEN ULUPI dan RUDI AFNAN.

Tahapan proses logistik ayam broiler yang menyebabkan deplesi terbesar adalah tahap pengangkutan atau transportasi dari kandang menuju RPA. Faktor penyebab deplesi saat transportasi terbesar berupa dehidrasi yang disebabkan oleh cekaman panas. Suhu transportasi di atas rentang 26-27 °C menyebabkan ayam mengalami cekaman panas. Dampak negatif dari cekaman panas ditandai oleh perubahan respon fisiologis, penurunan bobot badan, serta kematian akibat hipertermia. Air merupakan komponen penting dalam fungsi termoregulasi tubuh ayam broiler. Ayam broiler dalam kondisi *heat stress* menggunakan air sebagai medium pelepasan panas dengan cara menguapkan cairan pada paru-paru yang membawa panas keluar tubuh. Selama transportasi umumnya ayam tidak memiliki akses air minum untuk menggantikan cairan tubuh yang terpakai dalam proses termoregulasi, sehingga mengalami dehidrasi dan penurunan bobot badan.

Penelitian ini bertujuan mengkaji efektifitas dari pemberian air minum terhadap pengurangan dampak cekaman panas ayam broiler selama transportasi. Ayam jantan berbobot 1,5 kg ditransportasikan selama 3 jam dengan kombinasi perlakuan air minum dan waktu transportasi. Perlakuan terdiri dari P1 (transportasi pagi dengan air minum), P2 (transportasi pagi tanpa air minum), P3 (transportasi siang dengan air minum), dan P4 (transportasi siang tanpa air minum). Masing-masing perlakuan menggunakan 3 krat dengan kepadatan 10 ekor krat⁻¹. Peubah yang diamati berupa performa produksi (konsumsi air dan penurunan bobot badan) dan respon fisiologis (suhu rektal, kadar glukosa darah, rasio HL, dan kadar hematokrit). Konsumsi air minum pada ayam broiler selama transportasi masih merupakan konsep yang belum diterapkan dan diteliti di Indonesia sehingga menjadi point kebaruan dari penelitian ini. Dilakukannya penelitian ini berdasarkan *animal welfare* diharapkan mampu membuktikan konsep pemberian air minum selama transportasi serta efektifitasnya sehingga dapat mendorong penelitian-penelitian lanjutan dan penerapan konsep ini di skala industri untuk mengurangi penurunan bobot badan selama transportasi.

Hasil menunjukkan pengurangan volume air pada tangki air truk sebesar 30300 ml pada transportasi pagi hari dan 6000 ml pada transportasi siang hari. Suhu rektal lebih rendah pada ayam broiler P1 dan P3 dibandingkan P2 and P4 namun berada dalam rentang normal. Penurunan kadar glukosa darah dan hematokrit terjadi pada seluruh perlakuan. Peningkatan rasio HL terjadi pada seluruh perlakuan kecuali P1. Persentase penurunan bobot badan lebih rendah pada ayam yang diberi air minum: P1 (3,5%) dan P3 (4,4%) dibandingkan ayam yang tidak diberi air minum: P2 (4,0%) dan P4 (5,0%) pada waktu transportasi yang sama. Berdasarkan perbedaan persentase penurunan bobot badan, dapat disimpulkan bahwa konsumsi air mengurangi dampak cekaman panas yang dialami ayam broiler selama transportasi. Penurunan terendah terjadi pada ayam P1 dan penurunan tertinggi pada ayam P4.

Kata kunci: ayam broiler, cekaman panas, penurunan bobot badan, transportasi

@Hak Cipta milik IPB University

SUMMARY

INSAN MUJAHID AFNAN. Drinking Water Supply for Broiler Chicken Transportation to Reduce The Impacts of Heat Stress. Supervised by NIKEN ULUPI and RUDI AFNAN.

The part of broiler chicken logistics process that cause the largest depletion is the transportation from the farm to the slaughterhouse. The biggest factor causing depletion during transportation is dehydration caused by heat stress. Transport temperatures above the range of 26-27 °C cause chickens to experience heat stress. The negative impacts of heat stress are changes in physiological responses, decreased body weight, and death due to hyperthermia. Water is a vital component in the body's thermoregulatory function of broilers. Broiler chickens in heat stress conditions use water as a heat release medium by evaporating the fluid in the lungs that carry heat out of the body. During transportation, broilers generally do not have access to drinking water to replace body fluids used in the thermoregulation process, resulting in dehydration and weight loss.

This study aims to examine the effectiveness of providing drinking water to reduce the impact of heat stress on broiler chickens during transportation. Roosters weighing 1.5 kg were transported for 3 hours with different drinking water treatments and transportation times. The treatments consisted of P1 (morning transportation with drinking water), P2 (morning transportation without drinking water), P3 (afternoon transportation with drinking water), and P4 (afternoon transportation without drinking water). Each treatment used three crates with a density of 10 birds crate⁻¹. The observed variables were production performance (water consumption, weight loss, and mortality) and physiological responses (rectal temperature, blood glucose level, HL ratio, and hematocrit level). Consumption of drinking water in broiler chickens during transport is still a concept that has not been applied and researched in Indonesia so it becomes the novelty point of this research. This research is to prove the concept of providing drinking water during transportation and its effectiveness to encourage further research and the application of this concept on an industrial scale to reduce body weight loss during transport.

The results show a water volume reduction in the water tank by 30300 ml during morning transport and 6000 ml during afternoon transport. Rectal temperatures were lower in broilers P1 and P3 than in P2 and P4 but were within the normal range. Decreased blood glucose levels and hematocrit occurred in all treatments. An increase in the HL ratio occurred in all treatments except P1. The percentage of body weight loss was lower in chickens given drinking water: P1 (3.5%) and P3 (4.4%) than in chickens without drinking water: P2 (4.0%) and P4 (5.0%) at the same transportation time. Based on the difference in body weight loss percentage, it is concluded that water consumption reduces the impact of heat stress experienced by broiler chickens during transportation. The lowest weight loss were observed in chickens with the P1 treatment and the highest weight loss were observed in chickens with the P4 treatment.

Keywords: broiler chicken, heat stress, transportation, water, weight loss.



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 2022 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.



PENYEDIAAN AIR MINUM SAAT TRANSPORTASI AYAM BROILER UNTUK MENGURANGI DAMPAK CEKAMAN PANAS

INSAN MUJAHID AFNAN

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Logistik Agro-Maritim

**PROGRAM STUDI LOGISTIK AGRO-MARITIM
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022**



@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.



@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 : Penyediaan Air Minum saat Transportasi Ayam Broiler untuk
Mengurangi Dampak Cekaman Panas
Nama : Insan Mujahid Afnan
NIM : P0505202010

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Niken Ulupi, M.S.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Rudi Afnan, S.Pt., M.Sc.Agr., IPU.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Yandra Arkeman, M.Eng.
NIP. 19650914 199002 1 001



Dekan Sekolah Pascasarjana:
Prof. Dr. Ir. Anas Miftah Fauzi, M.Eng.
NIP. 19600419 198503 1 002



Tanggal Ujian: 13 Juli 2022

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.



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 Oktober 2021 ini ialah transportasi ayam broiler dengan judul “Penyediaan Air Minum saat Transportasi Ayam Broiler untuk Mengurangi Dampak Cekaman Panas”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Prof. Dr. Ir. Niken Julpi, M.S. dan Dr. Ir. Rudi Afnan, S.Pt., M.Sc.Agr., IPU. 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 pegawai kandang C Fakultas Peternakan IPB dan staf Laboratorium Nutrisi Ternak Daging dan Kerja, Departemen INTP, Fakultas Peternakan, IPB yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, adik, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya selama proses penelitian dan penulisan tesis.

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

Bogor, Juni 2022

Insan Mujahid Afnan



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
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
2.4 Analisis Data	5
III HASIL DAN PEMBAHASAN	6
3.1 Kondisi Mikroklimatik dan Pengurangan Volume Air pada Tangki	6
3.2 Respon Fisiologis	7
3.3 Penurunan Bobot Badan	8
3.4 Mortalitas	9
IV SIMPULAN DAN SARAN	11
4.1 Simpulan	11
4.2 Saran	11
DAFTAR PUSTAKA	12
RIWAYAT HIDUP	15

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	Kondisi mikroklimatik selama 3 jam transportasi	6
2	Pengurangan volume tangki air selama 3 jam transportasi	7
3	Respon fisiologis ayam broiler sebelum dan sesudah 3 jam transportasi	7
4	Bobot badan ayam broiler sebelum dan sesudah 3 jam transportasi	9

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.