# PENYUSUTAN BERAT TUBUH BROILER PADA KEPADATAN KERANJANG YANG BERBEDA SELAMA PENGANGKUTAN DARI KABUPATEN MESUJI KE KABUPATEN LAMPUNG SELATAN PROVINSI LAMPUNG

(Skripsi)

Oleh

# MARIO WISNU WICAKSONO



FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS LAMPUNG BANDAR LAMPUNG 2021

#### **ABSTRAK**

# PENYUSUTAN BERAT TUBUH BROILER PADA KEPADATAN KERANJANG YANG BERBEDA SELAMA PENGANGKUTAN DARI KABUPATEN MESUJI KE KABUPATEN LAMPUNG SELATAN PROVINSI LAMPUNG

#### Oleh

#### Mario Wisnu Wicaksono

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan suhu rektal, denyut jantung, dan persentase penyusutan berat tubuh broiler selama proses pengangkutan dengan kepadatan keranjang yang berbeda dan untuk mengetahui kepadatan keranjang terbaik saat proses pengangkutan. Penelitian ini dilaksanakan pada 24--25 Februari 2021, di perjalanan dari kandang broiler Pak Wahyu, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Mesuji sampai di kandang broker Pak Tukimin, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode pengambilan data dengan perlakuan kepadatan keranjang yang berbeda dengan tiga perlakuan kepadatan keranjang yaitu 18, 20, dan 22 ekor/keranjang, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Peubah yang diamati adalah perubahan suhu rektal, denyut jantung, dan persentase penyusutan berat tubuh. Hasil yang didapatkan di analisis secara deskriptif. Berdasarkan analisis deskriptif yang telah dilakukan terjadi perubahan suhu tubuh, denyut jantung, dan penyusutan berat tubuh broiler pada perlakuan perbedaan kepadatan di dalam keranjang. Kepadatan keranjang 18 ekor/keranjang memberikan hasil terbaik terhadap penurunan suhu rektal sebesar 1,48 °C, peningkatan denyut jantung sebesar 31,00 denyut/menit, dan persentase penyusutan berat tubuh sebesar 3,03 % dibandingkan dengan perlakuan kepadatan broiler di dalam keranjang 20 dan 22 ekor/keranjang saat proses pengangkutan.

Kata Kunci : Pengangkutan, kepadatan keranjang, broiler, penyusutan berat tubuh, respon fisiologis, suhu tubuh, denyut jantung

#### **ABSTRACT**

# BROILERS BODY WEIGHT SHORTENING AT DIFFERENT DENSITY IN THE BOX DURING THE TRANSPORTATION FROM MESUJI REGENCY TO SOUTH LAMPUNG REGENCY, LAMPUNG PROVINCE

By

#### Mario Wisnu Wicaksono

This research aims to determine rectal temperature and heart rate changes, and percentage body weight shortening of broiler during the transportation process with different density in the box and to determine the best density in the box during the transportation process. This research was conducted on 24--25 February 2021, on the way from Mr. Wahyu's broiler cage, Tanjung Raya District, Mesuji Regency to Mr. Tukimin's broker cage, Natar District, South Lampung Regency. This research was conducted using data collection methods with different density in the boxes, treatments with three different density of broiler in the box were 18, 20, and 22 broilers/box, each treatment was repeated 6 times. The variables observed were rectal temperature and heart rate changes, and percentage of body weight shortening. The results were were analyzed descriptively. Based on the descriptive analysis that been carried out, the treatment of differences in density in the box made rectal temperature and heart rate changes, and percentage of body weight shortening of broiler. Box density of 18 broilers/box gave the best results on a decrease in rectal temperature of 1.48 °C, an increase in heart rate of 31.00 beats/minute, and the percentage of body weight shortening of 3.03% compared to the treatment of box density of 20 and 22 broiler/box during the transportation process.

Keywords: Transportation, box density, broiler, body weight shortening, physiological response, body temperature, heart rate

# PENYUSUTAN BERAT TUBUH BROILER PADA KEPADATAN KERANJANG YANG BERBEDA SELAMA PENGANGKUTAN DARI KABUPATEN MESUJI KE KABUPATEN LAMPUNG SELATAN PROVINSI LAMPUNG

# oleh

# Mario Wisnu Wicaksono

# Skripsi

# Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar SARJANA PETERNAKAN

pada

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung



FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS LAMPUNG BANDAR LAMPUNG 2021 Judul Skripsi

: PENYUSUTAN BERAT TUBUH BROILER PADA **KEPADATAN KERANJANG YANG BERBEDA** SELAMA PENGANGKUTAN DARI KABUPATEN **MESUJI KE KABUPATEN LAMPUNG SELATAN PROVINSI LAMPUNG** 

Nama Mahasiswa

: Mario Wisnu Wicaksono

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1614141070

**Jurusan** 

**Fakultas** 

: Peternakan

Pertanian

MENYETUJUI,

1. Komisi Pembimbing

Ir. Khaira Nova, M.P.

NIP 19611018 198603 2 001

Dian Septinova, S.Pt., M.T.A. NIP 19710974 199702 2 001

MENGETAHUI,

2. Ketua Jurusan Peternakan

c Austral 8/8/21

Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si. NIP 19670603 199303 1 002

# **MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua

: Ir. Khaira Nova, M.P.

NG UNI

Sekretaris

: Dian Septinova, S.Pt., M.T.A

- Fleaving

Penguji

Bukan Pembimbing

: Dr. Ir. Rr. Riyanti, M.P.

Raul.

Dekan Fakultas Pertanian

**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.** 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 12 Juli 2021

#### **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada 14 Juli 1998, putra dari pasangan Bapak Fransiskus Wajar dan Ibu Elisabeth Dewi Herawati. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Penulis menyelesaikan studi tingkat taman kanak-kanak (TK) di TK Sejahtera 1 pada 2004, tingkat sekolah dasar (SD) di SD Negeri 1 Surabaya pada 2010, tingkat pertama (SMP) di SMP Negeri 4 Bandar Lampung pada 2013, dan tingkat atas (SMA) di SMA Negeri 10 Bandar Lampung pada 2016. Penulis diterima di Jurusan Peternakan pada tahun 2016 melalui jalur Seleksi Masuk Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN).

Penulis pernah mengikuti kegiatan magang kerja di CV. Mulawarman Ayam Petelur, Gading Rejo, Pringsewu selama 2 minggu. Penulis pernah aktif magang sebagai manajer pemeliharaan di *Teaching Farm Closed House* Unila periode 5. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT. Central Avian Pertiwi *Farm* 5 Kalianda, Lampung Selatan pada Juli 2020. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Muara Tenang, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Mesuji selama 40 hari pada Januari--Februari 2020. Selama menjadi mahasiswa di Universitas Lampung, penulis pernah mengikuti organisasi Unit Kegiatan Mahasiswa Kristen (UKM Kristen) Unila sebagai sekretaris Divisi III (Pelayanan dan Doa) Periode kepengurusan 2018.

# **MOTTO**

Young blood is the blood of the teenager

(Rhoma Irama)

Takut akan Tuhan adalah permulaan pengetahuan, tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan.

(Amsal 1:7)

Up! Let your face be bright, for your light has come, and your glory of the Lord is shining on you

(Isaiah 60:1)

Work hard, play hard, pray hard

(Mario Wisnu Wicaksono)

#### **SANWACANA**

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih setia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik sesuai waktu yang Tuhan berikan. Pada kesempatan ini dengan kerendahan serta ketulusan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

- 1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung--atas izin yang telah diberikan;
- 2. Bapak Dr. Ir. Arif Qisthon, M.Si.--selaku Ketua Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung -atas izin dan bimbingannya;
- 3. Ibu Ir. Khaira Nova, M.P.--selaku Pembimbing Utama--atas bimbingan, motivasi, arahan, kritik, saran, dan waktu kepada penulis;
- 4. Ibu Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.--selaku Pembimbing Anggota--atas bimbingan, motivasi, arahan, kritik, saran, dan waktu kepada penulis;
- 5. Ibu Dr. Ir. Rr. Riyanti, M.P.--selaku Pembahas--atas bimbingan, motivasi, arahan, kritik, perhatian, saran, dan waktu kepada penulis;
- 6. Ibu Dr. Ir. Farida Fathul, M.Sc.--selaku Pembimbing Akademik--atas perhatian, bimbingan, dan nasehat kepada penulis selama masa studi;
- 7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas ilmu yang diberikan selama masa studi;
- 8. Bapak Tukimin dan Dwi Purwanto, S.Pt. beserta rekan-rekan atas izin dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di Kandang Broker Pak Tukimin, Natar, Lampung Selatan.
- 9. Papi Fransiskus Wajar dan Mami Elisabeth Dewi Herawati serta ketiga kakakku Mba Selly Fransiska Roselly, Bung Gew Geraldus Elvantino dan istri, Mas Yodi Titus Cahyo Pambudi yang memberikan doa, semangat, cinta dan kasih sayang kepada penulis.

10. Rekan-rekan Peternakan 2016 yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas kekeluargaan, semangat, dan kerjasama selama ini.

Semoga tugas akhir yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi siapapun yang membacanya. Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan mereka terhadap penulis. Amin.

Bandar Lampung, April 2021

Penulis,

Mario Wisnu Wicaksono

# **DAFTAR ISI**

На	
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pemikiran	4
1.4 Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Broiler	8
2.2 Transportasi Ternak	9
2.3 Respon Fisiologis	11
2.3.1 Suhu rektal	11
2.3.2 Denyut jantung	13
2.4 Penyusutan Berat tubuh	13
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	16
3.2 Bahan dan Alat	16
3.2.1 Bahan penelitian	16
3.2.2 Alat penelitian	16
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
3.5 Peubah yang Diamati	19
3.5.1 Perubahan suhu tubuh (°C)	19
3.5.2 Perubahan denyut jantung (denyut/menit)	19
3.5.3 Persentase penyusutan berat tubuh (%)	19

3.6 Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum	20
4.2 Perubahan Suhu Tubuh	22
4.3 Perubahan Denyut Jantung	26
4.4 Persentase Penyusutan Berat Tubuh	28
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	41

# **DAFTAR TABEL**

# Tabel

	T-	Ialaman
1.	Hubungan lama pemuasaan dan pengangkutan terhadap penyusutan berat tubuh hidup broiler	14
2.	Data suhu tubuh broiler sebelum proses pengangkutan	. 42
3.	Data suhu tubuh broiler sesudah proses pengangkutan	. 42
4.	Rata-rata penurunan suhu tubuh broiler selama proses pengangkutan	43
5.	Data denyut jantung broiler sebelum proses pengangkutan	43
6.	Data denyut jantung broiler sesudah proses pengangkutan	. 44
7.	Rata-rata peningkatan denyut jantung broiler selama proses pengangkutan	44
8.	Data total berat tubuh broiler sebelum proses pengangkutan	45
9.	Data total berat tubuh broiler sesudah proses pengangkutan	45
10.	Rata-rata persentase penyusutan berat tubuh broiler selama proses pengangkutan	46
11.	Data waktu pengangkutan	. 46
12.	Data suhu dan kelembaban lingkungan mobil <i>pick up</i>	46

# DAFTAR GAMBAR

# Gambar

		Halaman
1.	Tata letak percobaan penelitian	17
2.	Rute perjalanan dari Kabupaten Mesuji ke Kabupaten Lampung Selatan	22
3.	Rata-rata penurunan suhu tubuh broiler	23
4.	Rata-rata peningkatan denyut jantung broiler	26
5.	Rata-rata persentase penyusutan berat tubuh broiler	29
6.	Penimbangan broiler	48
7.	Pengukuran suhu tubuh	48
8.	Pengukuran denyut jantung	48
9.	Pemberian label pada keranjang	48
10.	Penyusunan keranjang	49
11.	Pengukuran suhu dan kelembaban	49
12.	Penyiraman broiler	49
13.	Proses pengangkutan	49

#### I. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Sumber protein hewani yang sangat penting bagi manusia adalah daging ruminansia dan unggas. Salah satu sumber protein hewani berasal dari unggas adalah daging broiler. Seiring dengan perkembangan dan peningkatan jumlah manusia, kebutuhan protein hewani semakin meningkat. Kebutuhan pangan sektor peternakan mengalami peningkatan dari 2016, 2017, 2018 berturut-turut adalah 4,03%, 5,72%, dan 3,32% (Kementan, 2018). Menurut Ditjen PKH (2019), tingkat konsumsi daging broiler pada 2018 sebesar 11,5 kg/kapita/tahun dan akan terus meningkat di setiap tahun ke depan, sementara menurut Badan Pusat Statistik (2019) produksi daging ayam ras pedaging pada 2018 yaitu 3.409.558 ton. Broiler merupakan salah satu produk peternakan yang digemari oleh banyak orang.

Proses distribusi merupakan salah satu aspek penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani berupa broiler. Utami (2012) menjelaskan bahwa transportasi diperlukan mulai dari peternakan ke tempat pemotongan, rumah pemotongan ke distributor dan industri, serta dari distributor ke pengecer atau konsumen. Penyusutan berat tubuh merupakan suatu masalah yang terjadi selama proses pengangkutan broiler.

Pengangkutan pada proses distribusi menjadi hal yang dapat membuat broiler menjadi stres. Menurut Schwartzkopf *et al.* (2012), pengangkutan merupakan komponen penting industri perunggasan yang dapat menyebabkan ternak stres.

Stres pada proses pengangkutan akan memengaruhi laju pertumbuhan yang menyebabkan penyusutan berat tubuh (Hasil, 2014).

Aulia (2019) menyatakan tingkat stres pada ternak dapat dievaluasi melalui tandatanda tertentu seperti penurunan berat tubuh, suhu rektal yang tinggi, detak jantung dan frekuensi nafas yang meningkat. Menurut Schwartzkopf *et al.* (2012), kepadatan ternak merupakan salah satu faktor yang memengaruhi respon ternak pada saat proses transportasi. Jumlah broiler yang terlalu banyak di dalam keranjang tentunya akan meningkatkan efek stres yang ditimbulkan.

Berdasarkan hasil pengamatan atau survei penulis pada November 2020 di perjalanan dari Lampung Timur sampai ke Natar, terlihat bahwa selama proses pengangkutan terjadi penyusutan berat tubuh yang diduga karena broiler mengalami stres berlebih yang disebabkan oleh kondisi jalan yang jelek, macet, waktu perjalan yang lama, dan pengisian broiler dalam keranjang yang berlebih.

Kepadatan keranjang selama pengangkutan dapat mencapai 22 ekor/keranjang dengan berat tubuh rata-rata broiler 1,5 kg atau kepadatan hingga 33kg/keranjang, sementara menurut Medion (2020) kapasitas keranjang hanya 30--32 kg/keranjang. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi di lapangan membuat broiler mengalami cekaman yang tinggi yang membuat broiler menjadi stres dan efek yang ditimbulkan akibat stres seperti penyusutan meningkat.

Penyusutan berat tubuh pada broiler selama pengangkutan juga dapat disebabkan oleh faktor dehidrasi karena selama pengangkutan broiler tidak diberikan makan dan air minum. Lama pemuasaan menyebabkan broiler dehidrasi yaitu kondisi ketika hilangnya cairan dalam tubuh lebih banyak daripada yang didapatkan, sementara Aberle *et al.* (2001) menyatakan bahwa 65--80 % komposisi kimia broiler merupakan kandungan air. Kehilangan cairan tubuh secara langsung pada ternak dapat menyebabkan terjadinya penurunan berat badan (Murray, 2007).

Penyusutan berat tubuh broiler saat proses pengangkutan akan menyebabkan kerugian cukup besar bagi distributor atau broker karena akan menurunkan harga jual saat sampai di pasar atau konsumen. Hasil penelitian Wicaksono (2019) menunjukkan bahwa kepadatan keranjang 57,82 kg/m² dengan berat tubuh ratarata broiler 1,46 kg atau 17 ekor/keranjang mengakibatkan penyusutan berat tubuh tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 4,59±2,02 %.

Broiler yang mengalami stres menunjukkan perubahan fisiologis seperti perubahan suhu rektal dan perubahan denyut jantung. Menurut Aulia (2019), terjadi perubahan respon fisiologis pada broiler berupa peningkatan denyut jantung (33,3±11,8 denyut/menit) dan suhu rektal (1,87±1,10 °C) setelah proses pengangkutan broiler dengan waktu pengangkutan selama 2 jam.

Tingginya kepadatan di dalam keranjang selama proses pengangkutan diduga penyebab terjadinya penyusutan berat tubuh dan perubahan respon fisiologis pada broiler, maka diperlukan penyesuaian kepadatan di dalam keranjang. Penyesuaian jumlah broiler di dalam keranjang untuk mengurangi kepadatan di duga dapat menjadi upaya untuk menurunkan efek stres yang dapat ditimbulkan.

Pengisian jumlah broiler yang berlebih di dalam keranjang yang dilakukan oleh broker diduga dapat meningkatkan penyusutan berat tubuh sehingga kerugian yang diterima menjadi lebih besar. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai penyusutan berat tubuh broiler pada kepadatan di dalam keranjang yang berbeda selama proses pengangkutan.

#### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. mengetahui perubahan suhu rektal, denyut jantung, dan persentase penyusutan berat tubuh broiler saat proses pengangkutan dengan kepadatan keranjang yang berbeda;

2. mengetahui kepadatan keranjang terbaik terhadap perubahan suhu rektal, denyut jantung, dan persentase penyusutan berat tubuh broiler saat proses pengangkutan dengan kepadatan keranjang yang berbeda;

#### 1.3 Kerangka Pemikiran

Broiler adalah unggas hasil rekayasa genetika yang memiliki karakteristik pertumbuhan cepat per satuan waktu serta menghasilkan kualitas daging dengan serat yang lunak. Broiler mempunyai peranan yang penting dalam memenuhi kebutuhan protein hewani, karena waktu panen broiler yang relatif singkat. Broiler untuk sampai ke konsumen dengan baik memerlukan serangkaian perlakuan yang berpotensi membuat broiler stres. Oleh sebab itu, diperlukan proses pengangkutan yang tepat.

Pengangkutan merupakan sesuatu yang tidak dapat dihindari untuk mendapatkan ternak yang diinginkan dari tempat lain, hal tersebut menjadikan pengangkutan broiler suatu kegiatan yang harus ada untuk mendapatkan daging yang dibutuhkan oleh konsumen. Suryadi *et al.* (2011) menyatakan bahwa pengangkutan merupakan kegiatan yang asing bagi broiler sehingga menjadi penyebab stres utama dalam kegiatan pemindahan broiler dan akan memberi efek negatif seperti broiler menjadi stres. Broiler dikatakan stres apabila terdapat tanda-tanda stres seperti perubahan tingkah laku, suhu tubuh yang tinggi, detak jantung meningkat, dan kandungan glukosa dalam darah meningkat.

Stres selama pengangkutan dipengaruhi banyak faktor seperti jarak pengangkutan, penanganan kasar selama bongkar dan muat, kekurangan makanan dan air minum akibat pemuasaan, kondisi jalan yang jelek, dan kepadatan di dalam keranjang yang berlebih. Semakin tinggi faktor penyebabnya seperti kepadatan dalam keranjang selama pengangkutan maka akan menyebabkan akumulasi cekaman yang berlebih, sehingga cekaman yang diterima broiler semakin besar. Cekaman dapat menyebabkan stres pada broiler. Hormon kortikosteron dan adrenalin meningkat pada broiler yang mengalami stres. Kedua hormon ini akan

menyebabkan metabolisme broiler meningkat yang pada akhirnya berpengaruh terhadap meningkatnya suhu tubuh dan denyut jantung serta penyusutan berat tubuh (Setiawan *et al.*, 2019; Etches *et al.*, 2008).

Dewanti *et al.* (2014) menyatakan bahwa broiler yang mengalami cekaman lingkungan berupa panas akan melakukan thermoregulasi atau proses memertahankan suhu tubuh dikisaran normal dengan respon fisiologis. Respon fisiologis yang dilakukan broiler saat mengalami stres panas yaitu berupa meningkatnya denyut jantung dan suhu rektal. Respon fisiologis dapat diukur dan dijadikan sebagai indikator bahwa broiler mengalami stres. Suhu tubuh normal broiler berkisar antara 40,5--41,5 °C (Etches *et al.*, 2008) dan jantung broiler berdenyut sebanyak 250,33--274,67 kali per menit (Bomy, 2013).

Menurut Yalcin dan Guler (2012), stres yang dialami broiler selama pengangkutan akan mengakibatkan peningkatan konsentrasi hormon kortikosteron dalam darah yang mengganggu status homeostatis broiler. Hal ini menyebabkan peningkatan metabolisme secara berlebihan, sehingga memicu terjadinya proses glukoneogenesis. Proses glukoneogenesis menggunakan komponen protein dan lemak untuk dijadikan sumber energi. Hal tersebut akan berdampak pada pengurangan massa otot, karena sebagian besar jaringan otot mengandung nitrogen yang pada akhirnya menurunkan berat badan broiler (Ognik dan Sembratowicz, 2012). Kondisi stres yang ekstrim dalam jangka waktu yang cukup lama dapat memungkinkan broiler mengalami kematian.

Broiler selama transportasi mengalami penurunan berat tubuh mencapai 6,25 % dan perubahan respon fisiologis pada broiler berupa peningkatan denyut jantung (33,3±11,8 denyut/menit) dan suhu rektal (1,87±1,10°C) dengan lama perjalanan 2 jam (Aulia, 2019). Ternak yang mengalami keadaan tersebut merugikan broker atau distributor karena harga jual ke pasar atau konsumen akan menurun, maka dari itu perlu dilakukan upaya-upaya pencegahan yang diharapkan akan bisa mengurangi efek negatif dari kegiatan tersebut.

Kondisi lingkungan yang dialami broiler pada saat berada di dalam transportasi semakin mencekam apabila keranjang di isi melebihi kapasitas dan mengakibatkan kepadatan yang terlalu tinggi. Kepadatan yang tinggi dapat membuat broiler mengalami stres yang dikarenakan suhu lingkungan yang meningkat dan memperkecil ruang gerak untuk broiler. Menurut Schwartzkopf *et al.* (2012), kepadatan ternak merupakan salah satu faktor yang memengaruhi respon ternak pada saat proses transportasi. Dampak yang diakibatkan dari hal ini yaitu terjadi penyusutan dan perubahan respon fisiologis pada broiler.

Dehidrasi merupakan faktor penyerta dalam penyusutan berat tubuh broiler. Pemuasaan selama pengangkutan membuat broiler tidak mendapatkan asupan cairan maupun nutrisi ke dalam tubuhnya (Bayliss dan Hinton, 1990). Penyusutan berat tubuh disebabkan oleh dehidrasi atau hilangnya cairan tubuh dan zat nutrisi dalam tubuh broiler. Peningkatan fungsi kardiovaskuler dan metabolisme merupakan penyebab dari hilangnya cairan tubuh pada broiler (Elrom, 2000). Peningkatan fungsi kardiovaskuler seperti denyut jantung dan pembuluh darah yang membuat suhu tubuh juga meningkat terjadi karena saat stres tubuh broiler merespon dengan mensekresikan kotekolamin (Axelord dan Reisine, 1984). Tubuh broiler yang sebagian besar adalah kandungan air akan mengalami penyusutan berat tubuh apabila broiler mengalami dehidrasi selama pengangkutan.

Penelitian mengenai pengaruh kepadatan di dalam keranjang terhadap penyusutan berat tubuh pernah dilakukan sebelumnya oleh Wicaksono (2019). Perlakuan yang dilakukan oleh Wicaksono (2019) yaitu pengangkutan broiler dengan kepadatan keranjang 52,63 kg/m² (15 ekor/keranjang), 57,82 kg/m² menyatakan (17 ekor/keranjang), dan 63,00 kg/m² (19 ekor/keranjang) dengan berat tubuh rata-rata broiler 1,46 kg dan ukuran keranjang  $76 \times 57 \times 28$  cm. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepadatan keranjang 57,82 kg/m² atau 17 ekor/keranjang mengakibatkan penyusutan berat tubuh tertinggi yaitu 4,59±2,02 % dan kepadatan keranjang 52,63 kg/m² atau 15 ekor/keranjang mengakibatkan penyusutan berat tubuh terendah yaitu 4,18±1,29 %.

Kepadatan keranjang yang lebih tinggi saat *loading* berkaitkan dengan tingkat stres yang lebih tinggi saat pengangkutan (Warriss *et al.*, 2005). Usman (1999) menambahkan bahwa kepadatan yang terlalu rendah akan menyebabkan pemborosan biaya pengangkutan dan mengurangi efesiensi karena dengan biaya dan waktu yang sama namun jumlah broiler yang diangkut lebih sidikit. Jumlah kepadatan broiler di bawah kapasitas yang tidak terlalu padat dapat meminimalisir efek negatif namun tetap mementingkan efesiensi biaya.

# 1.4 Hipotesis

- 1. Terdapat dampak perubahan suhu rektal, denyut jantung, dan penyusutan berat tubuh dari perbedaan kepadatan di dalam keranjang yang berbeda saat proses pengangkutan;
- 2. Kepadatan broiler di dalam keranjang yang terbaik adalah keranjang dengan jumlah broiler 18 ekor.

#### II. TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Broiler

Broiler adalah ayam jantan atau betina yang umumnya di panen pada umur 4--5 minggu dengan tujuan sebagai penghasil daging (Kartasudjana, 2005). Karakteristik broiler yang baik adalah ayam aktif, lincah, nafsu makan dan minum lebih baik, dan pertumbuhan badan menjadi cepat (Suprijatna *et al.*, 2005).

Broiler merupakan ayam yang memiliki kemampuan produksi daging sangat cepat sehingga saat ini banyak dikembangkan oleh masyarakat. Broiler adalah istilah untuk menyebut *strain* ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis, dengan ciri khas pertumbuhan cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan irit, siap dipotong pada usia relatif muda, serta menghasilkan kualitas daging berserat lunak (Murtidjo, 1987).

Karakteristik broiler bersifat tenang, bentuk tubuh besar, bulu merapat ke tubuh dan berwarna putih, pertumbuhan cepat, kulit berwarna putih dan produksi telur rendah (Suprijatna *et al.*, 2005). Broiler umumnya dipasarkan pada berat tubuh hidup antara 1,3--1,6 kg per ekor dengan umur panen 4 minggu (Cobb, 2018).

Broiler hasil persilangan mempunyai keunggulan, indikatornya adalah *strain* ayam telah teruji dan terbukti dilapangan dengan mampu memberikan hasil produksi yang bagus; daya pertumbuhannya cepat dengan waktu pemeliharaan yang relatif pendek sehingga dapat memperpendek pengaruh stres lingkungan, seperti perubahan temperatur yang ekstrim; dan kemampuan yang tinggi untuk

mengonversikan pakan menjadi daging sehingga menguntungkan peternak (Tamaluddin, 2014).

Strain broiler yang beredar di pasaran Indonesia saat ini ada sekitar 30 jenis. Namun, umumnya yang dipelihara adalah *cobb*, *ross*, dan *lohman*, masing-masing *strain* tersebut memiliki karakteristik yang berbeda serta memiliki keunggulan dan kelemahan (Banamtuan, 2019).

Fase pemeliharaan broiler berdasarkan laju pertumbuhannya terdiri dari fase *starter* (broiler umur 1--21 hari) dan fase *finisher* (broiler umur 22--35 hari atau sampai umur potong yang diinginkan) (Murwani, 2010). Kebutuhan nutrisi broiler berbeda berdasarkan fase pertumbuhan broiler karena menyesuaikan kebutuhan tubuh untuk mendapatkan performa yang optimal (Achmanu dan Muharlien, 2011).

# 2.2 Transportasi Ternak

Transportasi merupakan kegiatan yang penting dalam industri peternakan broiler. Kegiatan transportasi dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pasar akan daging. Utami (2012) menjelaskan transportasi diperlukan mulai dari peternakan ke tempat pemotongan, rumah pemotongan ke distributor dan industri, serta dari distributor ke pengecer atau konsumen.

Transportasi hewan ternak merupakan proses yang dilakukan untuk memindahkan ternak dari suatu tempat ke tempat lainnya. Hewan ternak dipindahkan dengan berbagai alasan diantaranya untuk pemasaran, penyembelihan, pengembangbiakan, pemindahan ke daerah yang lebih subur dan pertukaran kepemilikan. Transportasi merupakan bagian yang tak terpisahkan dalam kegiatan pemindahan ternak, sehingga harus dilakukan dengan baik agar produk hasil ternak yang akan dikonsumsi dapat sampai ke konsumen dalam keadaan kualitas yang terjaga. Proses transportasi meliputi handling, pra loading, loading, journey, unloading, dan handling pasca unloading (Marzuki et al., 2015).

Menurut KBBI, broker adalah pedagang perantara yang menghubungkan pedagang satu dengan yang lain dalam hal jual beli atau antara penjual dan pembeli. Broker pada sektor peternakan broiler memiliki peran penting sebagai distributor dan pemasok broiler di pasar atau rumah potong. Broker memiliki tugas dan fungsi untuk menghubungkan peternak broiler dengan pengusaha rumah potong dan pedagang broiler di pasar serta menghadirkan broiler sampai ke tujuan (Saukhan, 2019).

Kegiatan pengangkutan broiler di Indonesia umumnya menggunakan mobil truk atau mobil pick~up dengan menggunakan keranjang berventilasi atau yang biasa disebut krat. Secara umum keranjang yang beredar di Indonesia terbagi menjadi 2 ukuran yaitu besar dan kecil. Tipe ukuran besar yaitu  $94 \times 56,4 \times 28$  cm, kapasitas dapat memuat ayam antara 15--20 ekor ayam dewasa. Sementara untuk tipe ukuran kecil yaitu  $77 \times 59 \times 27$  cm, kapasitas dapat memuat ayam antara 12--15 ekor ayam dewasa (Artupic, 2010).

Proses panen dilakukan dengan memasukkan broiler ke dalam keranjang. Kapasitas keranjang besar yaitu 30--32 kg/keranjang, sementara untuk keranjang kecil memiliki kapasitas 27--29 kg/keranjang, sesuaikan kapasitas keranjang dengan timbangan ternak. Jika lebih dari itu, maka risiko kematian saat transportasi akan tinggi (Medion, 2020).

Broiler merupakan golongan ternak unggas yang memiliki tingkat stres yang tinggi terutama panas pada selama berada pada transportasi. Penyebab stres selama transportasi diantaranya disebabkan oleh kondisi mikro lingkungan, sarana transportasi, akselerasi kendaraan, getaran, pergerakan, pemuasaan (pakan dan minum), gangguan sosial, dan kebisingan (Nicol and Scott, 1990), Schwartzkopf *et al.* (2012) menambahkan bahwa kepadatan ternak merupakan salah satu faktor yang memengaruhi respon ternak pada saat proses transportasi.

Menurut Schwartzkopf *et al.* (2012), transportasi merupakan komponen penting industri perunggasan yang dapat menyebabkan derajat stres yang berbeda pada

unggas, mulai dari ketidaknyamanan ringan hingga berat bahkan sampai kematian. Derajat stres yang ringan akan memengaruhi laju pertumbuhan yang menyebabkan penyusutan berat tubuh (Hasil, 2014).

Derajat stres yang ekstrim menyebabkan peningkatan kematian broiler saat proses transportasi. Tingkat stres yang dialami broiler dipengaruhi oleh kondisi mikro lingkungan saat transportasi seperti akselerasi mobil, getaran, kebisingingan dan pemuasaan saat kegiatan transportasi (Mitchell dan Kettlewell, 2009).

# 2.3 Respon Fisiologis

Respon fisiologis merupakan perubahan-perubahan fisiologis yang terjadi pada tubuh mahluk hidup. Fisiologis itu sendiri merupakan disiplin ilmu yang mempelajari fungsi-fungsi, baik pada tingkat sel maupun tingkat organ yang terjadi dalam tubuh mahluk hidup (Sonjaya, 2012).

Tingkat stres pada ternak dapat dievaluasi melalui tanda-tanda tertentu seperti penurunan berat tubuh, suhu rektal yang tinggi, detak jantung meningkat, dan frekuensi nafas meningkat. Respon broiler dalam menerima cekaman panas dari lingkungan yaitu dengan melakukan thermoregulasi baik secara sirkulasi aliran darah maupun melalui pernafasan. Peningkatkan frekuensi denyut jantung dan nafas digunakan untuk meningkatakan proses thermoregulasi sehingga pelepasan panas berjalan lancar dan suhu tubuh berada dalam kisaran normal. Suhu tubuh yang berada di atas kisaran normal menandakan sistem thermoregulasi tidak dapat mentolerir cekaman dari lingkungan. Tingkat kenyamanan ayam dapat dilihat dari suhu tubuh, detak jantung dan frekuensi nafas dalam kisaran normal pada ayam (Dewanti *et al.*, 2014).

# 2.3.1 Suhu rektal

Salah satu indikator fisiologis yang cukup mudah untuk diketahui adalah suhu tubuh. Suhu tubuh dapat diketahui dengan mengukur suhu pada rektal. Perubahan suhu pada tubuh ternak merupakan salah satu pengaruh dan

mekanisme thermoregulasi yang dilakukan oleh tubuh ternak dalam rangka memertahankan suhu tubuhnya. Suhu tubuh adalah manifestasi dalam usaha mencapai keseimbangan antara panas yang diproduksi dengan panas yang dikeluarkan (Sumaryadi dan Budiman, 1986).

Ternak unggas, termasuk broiler tidak memiliki kelenjar keringat, sehingga jalur utama untuk menjaga keseimbangan suhu adalah pelepasan panas melalui penguapan air (evaporasi) pada kulit dan saluran pernafasan dengan cara *panting* (Hoffman dan Walsberg, 1999; Ophir *et al.*, 2002). Indikator yang sangat sederhana untuk mengetahui fenomena ini adalah dengan mengukur permukaan bagian-bagian tubuh ayam dan beberapa parameter fisiologis. Produksi panas yang berlebihan akan meningkatkan suhu tubuh dan menyebabkan kematian bila suhu tubuh terlalu tinggi, sedangkan produksi panas yang terlalu rendah akan mengakibatkan ternak tidak mampu bertahan terhadap dinginnya udara luar (Yousef, 1985).

Menurut Suprijatna *et al.* (2005), ayam merupakan hewan homoiotermal atau berdarah panas dengan tingkat metabolisme yang tinggi dan suhu tubuh ayam relatif tinggi. Broiler mempunnyai variasi temperatur normal yang dipengaruhi oleh umur, kelamin, lingkungan, panjang waktu siang dan malam serta makanan yang dikonsumsi (Frandson, 1992).

Aspek yang digunakan untuk mengetahui tingkat stres yang dialami broiler adalah perubahan suhu tubuh. Suhu rektal menunjukkan suhu tubuh ayam yang akurat sehingga digunakan sebagai ukuran suhu tubuh (Yayu dan Dahono, 2013). Menurut Aulia (2019) pada penelitiannya terjadi peningkatan suhu rektal broiler yang lebih tinggi pada proses pengangkutan selama 2 jam dari 39,49±0,89 °C menjadi 41,33±0,05 °C dibandingkan dengan broiler yang tidak mengalami proses pengangkutan. Suhu tubuh normal broiler berkisar antara 40,5--41,5 °C (Etches *et al.*, 2008).

# 2.3.2 Denyut jantung

Peningkatan denyut jantung merupakan salah satu upaya ternak untuk menjaga keseimbangan suhu tubuh pada kondisi normal. Peningkatan ini merupakan respon dari tubuh ternak untuk menyebarkan panas tubuh hasil metabolisme melalui peningkatan sirkulasi sebagai upaya percepatan pelepasan maupun pembentukan panas tubuh (Reece *et al.*, 2015).

Menurut Frandson (1992), kisaran normal denyut jantung broiler yaitu 250-470 kali/menit. Hasil penelitian Bomy (2013) menyatakan jantung broiler berdenyut sebanyak 250,33--274,67 kali/menit. Aulia (2019) menambahkan bahwa broiler setelah diangkut selama 2 jam dengan kepadatan±25 kg/keranjang mengalami peningkatan denyut jantung sebanyak 33,33±11,83 kali/menit dengan denyut jantung sebelum proses pengangkutan 263,55±10,28 kali/menit.

Hapsari (2016) menyatakan perubahan kondisi fisiologis yang diakibatkan peningkatan suhu akan meningkatkan denyut jantung sebagai respon dari ternak. Suhu dan kelembapan berpengaruh signifikan terhadap peningkatkan denyut jantung. Peningkatan denyut jantung akibat pengaruh mikroklimat erat kaitannnya dengan pelepasan panas dalam tubuh.

Salah satu upaya broiler untuk melakukan termoregulasi atau menjaga suhu tubuh dalam keadaan normal adalah meningkatkan denyut jantung (Purwanto *et al.*, 1996). Suryadi *et al.* (2011) menyatakan bahwa perubahan fisiologis yang terjadi untuk merespon stresor pada ternak salah satunya adalah meningkatnya denyut jantung ternak.

# 2.4 Penyusutan Berat Tubuh

Salah satu aspek penting yang harus diperhatikan selama proses transportasi dan distribusi ternak termasuk broiler adalah terjadinya penyusutan berat tubuh.

Menurut Ihwan *et al.* (2014), tingginya penurunan berat tubuh pada proses transportasi disebabkan oleh adanya pengaruh interaksi broiler terhadap lingkungan luar yang ekstrim.

Kepadatan broiler yang tinggi dalam keranjang mengakibatkan cekaman yang dialami ayam semakin tinggi. Akibatnya broiler mengalami penyusutan dan persentase kematian ayam semakin tinggi. Kepadatan keranjang yang lebih tinggi saat *loading* berkaitkan dengan kematian yang lebih tinggi saat pengangkutan (Warriss *et al.*, 2005).

Pemuasaan broiler selama transportasi menyebabkan produksi panas harus disuplai dari cadangan pakan dalam tubuh, sehingga penyusutan berat tubuh terjadi. Hubungan lama pemuasaan dan pengangkutan terhadap penyusutan berat tubuh broiler dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hubungan lama pemuasaan dan pengangkutan terhadap penyusutan berat tubuh hidup broiler

Lama Puasa Ransum dan Pengangkutan	Penyusutan Berat Tubuh Hidup
(jam)	(%)
3	2
6	3
9	4
12	5
15	6

Sumber: North dan Bell (1990)

Glukosa di dalam tubuh berfungsi sebagai sumber energi, dan diatur agar tetap berada dalam kondisi normal dengan cara homeostasis. Stres panas akan mengganggu status homeostatis tubuh yang menyebabkan peningkatan metabolisme secara berlebihan, sehingga memicu terjadinya proses glukoneogenesis yang pada akhirnya menurunkan berat badan (Yalcin dan Guler, 2012). Glukoneogenesis merubah lemak dan asam amino menjadi asetil koenzim A (Asetil Ko-A) untuk dapat masuk ke dalam siklus Krebs, ketika glukosa dalam darah tidak tercukupi (Ognik dan Sembratowicz, 2012;). Hati berperan penting

pada proses glukoneogenesis karena pada hati tersedia enzim-enzim yang diperlukan (Setiawan *et al.*, 2019).

Proses transportasi sangat memengaruhi penyusutan berat tubuh, karena selama proses tersebut ayam tidak diberi makan dan air minum sedangkan ayam akan terus mengeluarkan feses sehingga isi saluran pencernaannya menjadi kosong. Jarak transportasi 30--120 km mengakibatkan penyusutan berat badan broiler sebesar 100--120 gram/ekor atau 8--10 % (Ondrasovicova, 2008).

Penyusutan berat badan disebabkan oleh peningkatan konsentrasi hormon kortikosteron dalam darah yang memicu peningkatan metabolisme berlebihan (Nijdam *et al.*, 2005; Ondrasovicova, 2008; Vosmerova, 2010). Akibatnya, kebutuhan energi menjadi sangat tinggi, pada akhirnya terjadi glukoneogenesis. Proses glukoneogenesis menggunakan komponen protein dan lemak untuk dijadikan sumber energi. Hal tersebut akan berdampak pada pengurangan massa otot, karena sebagian besar jaringan otot mengandung nitrogen (Ognik dan Sembratowicz, 2012).

Menurut Warriss (2000), broiler yang diangkut tanpa diberi makan dan minum akan mengalami penyusutan berat tubuh sebesar 1--2% per jam. Penyusutan berat tubuh merupakan dampak broiler yang mengalami stres. Kepadatan broiler memengaruhi meningkatnya akumulasi jumlah CO<sub>2</sub> dan panas yang disebabkan oleh pengangkutan broiler (Mitchell dan Kettlewell, 1998).

#### III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

# 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 hari pada 24--25 Februari 2021, di perjalanan dari kandang broiler Pak Wahyu, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Mesuji sampai di kandang broker Pak Tukimin, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dengan jarak tempuh 186 km dan waktu tempuh 4 jam 11 menit pada malam hari.

#### 3.2 Bahan dan Alat

# 3.2.1 Bahan penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu broiler sebanyak 360 ekor umur 28 hari dengan berat tubuh rata-rata 1,59±0,03 kg (KK 9,06%) dan air untuk menyiram broiler.

# 3.2.2 Alat penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mobil pick up dengan ukuran 4.195  $\times$  1.665  $\times$  1.850 mm sebagai alat transportasi, 18 unit keranjang ukuran besar 94  $\times$  56,4  $\times$  28 cm dengan kapasitas 30--32 kg, timbangan gantung dengan ketelitian 0,02 g dan tali untuk menimbang berat tubuh broiler, termometer digital untuk mengukur suhu rektal broiler, stetoskop untuk mengukur denyut jantung broiler, counter number untuk menghitung denyut jantung, kabel ties untuk memberikan tanda pada kaki broiler, alat tulis dan buku untuk mencatat, selang untuk

menyiram broiler, dan *handphone* untuk mengukur waktu (jam) dan jarak pengangkutan (*google maps*).

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode pengambilan data dengan perlakuan kepadatan keranjang yang berbeda, terdiri atas tiga perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak enam kali. Ketiga perlakuan tersebut adalah:

P1: 18 ekor broiler dengan total berat tubuh 28,43±0,53 kg

P2: 20 ekor broiler dengan total berat tubuh 31,75±0,54 kg

P3: 22 ekor broiler dengan total berat tubuh 35,11±0,77 kg

Tata letak percobaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Rak Bawah

Kepala Mobil	
P1U1	P2U4
P2U2	P1U6
P3U2	P2U1

Rak Tengah

Kepala Mobil	
P1U2	P1U4
P3U4	P1U5
P1U3	P3U5

Rak Atas

Kepala Mobil		
P3U6	P2U3	
P2U5	P3U3	
P3U1	P2U6	

Gambar 1. Tata letak percobaan penelitian.

# 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan urutan :

- memberi tanda pada setiap keranjang sesuai dengan perlakuan dan ulangannya;
- 2. menimbang berat tubuh broiler per keranjang dengan mengikat kakinya kemudian digantung pada timbangan gantung, mencatat hasil timbangan;
- 3. memasukkan broiler ke dalam keranjang sesuai dengan perlakuan;

- 4. mengambil broiler secara sampling lalu mengukur suhu tubuh broiler dengan memasukkan 1/3 bagian *thermometer* digital pada rektal broiler hingga *thermometer* berbunyi, dilakukan di setiap keranjang, mencatat hasil suhu rektal;
- 5. mengukur denyut jantung pada broiler yang sudah di ambil secara sampling dengan menggunakan *stethoscope*, metode yang dilakukan yaitu dengan menempelkan *stethoscope* ke bagian abdominal broiler dan hitung berapa denyut jantung broiler selama 15 detik, dilakukan di setiap keranjang, mencatat hasil denyut jantung;
- memberi tanda menggunakan kabel ties pada kaki broiler yang sudah diambil dan diukur respon fisiologisnya lalu memasukkannya kembali ke dalam keranjang;
- 7. menyusun keranjang pada mobil *pick up* sesuai dengan tata letak percobaan yang telah diacak;
- 8. menyiram broiler dengan air mengalir untuk mengurangi cekaman panas yang dialami broiler (Guarnieri *et al.*, 2004);
- 9. mengukur suhu dan kelembaban lingkungan mobil *pick up* sebelum proses pengangkutan, mencatat hasilnya;
- mengangkut broiler dari kandang broiler Pak Wahyu, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Mesuji menuju kandang broker Pak Tukimin, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan;
- 11. mencatat waktu dan jarak perjalanan;
- 12. mengukur suhu dan kelembaban lingkungan mobil *pick up* setelah proses pengangkutan, mencatat hasilnya;
- 13. menurunkan keranjang dari mobil *pick up* lalu mengeluarkan broiler;
- 14. menimbang berat tubuh broiler per keranjang dan mencatat hasil timbangan;
- 15. mengukur suhu tubuh dan denyut jantung broiler pada broiler sampel yang sudah diberikan tanda dan mencatat hasilnya.

# 3.5 Peubah yang Diamati

#### 3.5.1 Perubahan suhu tubuh (°C)

Perubahan suhu tubuh broiler dihitung berdasarkan suhu pada rektal broiler. Selisih suhu rektal dihitung berdasarkan suhu rektal sebelum dan setelah proses pengangkutan (Suprayogi *et al.*, 2017).

# 3.5.2 Perubahan denyut jantung (denyut/menit)

Perubahan denyut jantung broiler dihitung menggunakan *stethoscope* dengan menempelkannya pada bagian dada sebelah kiri broiler selama 15 detik. Hasil dari perhitungan dikalikan 4 sehingga satuannya menjadi denyut/menit. Selisih denyut jantung dihitung berdasarkan denyut sebelum dan setelah proses pengangkutan (Suprayogi *et al.*, 2017).

# 3.5.3 Persentase penyusutan berat tubuh (%)

Persentase penyusutan berat tubuh dihitung dari rata-rata berat tubuh broiler per keranjang sebelum proses pengangkutan yaitu di kandang broiler Pak Wahyu, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Mesuji dikurang dengan rata-rata berat tubuh broiler per keranjang setelah proses pengangkutan yaitu di kandang broker Pak Tukimin, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dibagi dengan berat tubuh awal lalu dikalikan 100%.

$$persentase \ susut \ bobot \ (\%) = \frac{bobot \ awal \ (g) - bobot \ akhir \ (g)}{bobot \ awal \ (g)} \times 100\%$$
 (Bywater  $et \ al., 2003$ )

#### 3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dibuat dalam bentuk tabulasi sederhana, kemudian dibuat histogram dan dianalisis secara deskriptif.

# V. SIMPULAN DAN SARAN

# 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

- 1. perubahan yang terjadi setelah proses pengangkutan broiler dengan kepadatan broiler di dalam keranjang yang berbeda yaitu berupa penurunan suhu rektal berkisar 0,69--1,48 °C, peningkatan denyut jantung berkisar 14,67--31,00 denyut/menit, dan persentase penyusutan berat tubuh berkisar 3,03--5,19 %.
- 2. kepadatan keranjang 18 ekor/keranjang (28,43 kg/keranjang) memberikan hasil terbaik terhadap penurunan suhu rektal sebesar 1,48 °C, peningkatan denyut jantung sebesar 31,00 denyut/menit, dan persentase penyusutan berat tubuh sebesar 3,03 % dibandingkan dengan perlakuan kepadatan keranjang 20 dan 22 ekor/keranjang saat proses pengangkutan.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang penyusutan berat tubuh dengan waktu dan jarak perjalanan yang berbeda. Penulis juga menyarankan peternak untuk memberikan zat antistres dan larutan gula sebelum pengangkutan untuk mengurangi dampak negatif dari proses pengangkutan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.D.J.C., Forrest, D.E. Gerrad, and E.W. Mills. 2001. Principles of Meat Science. 4<sup>th</sup> Ed. Kendall Hunt. Dubuque.
- Achmanu dan Muharlien. 2011. Ilmu Ternak Unggas. UB Press. Malang.
- Artupic. 2010. Keranjang Ayam Kombong Krat Kerambah Ayam Potong Broiler. <a href="https://www.artupic.com">https://www.artupic.com</a>. Diakses pada 1 November 2020.
- Aulia, U.F. 2019. Respon Fisiologis Broiler pada Proses Transportasi. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Axelord, J. and T.D. Reisine. 1984. Stress hormones: their interaction and regulation. *Science*. 224: 452- 459.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Produksi Daging Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi, 2009-2019. BPS. Jakarta.
- Banamtuan, A. N. 2019. Strain dan Karakteristik Ayam Broiler di Indonesia. Universitas Nusa Cendana. Kupang.
- Bayliss, P.A. and M.H. Hinton, 1990. Transportation of broilers with special reference to mortality rates. *Applied Animal Behavior Science*. 28(1-2): 93-118.
- Bomy. 2013. Pengaruh Pemberian Kunyit dan Temulawak Melalui Air Minum Terhadap Respon Fisiologis Broiler. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Bywater, T.M., J.G. Dingle, and S. McGoldrick. 2003. Comparison of weight loss of broilers transported on conventional or controlled environment trailers. Proc. Aust. *Poult. Sci Sym.* 2003: 15.
- Caffrey N.P., I.R. Dohoo, and M.S. Cockram. 2017. Factors affecting mortality risk during transportation of broiler chickens for slaughter in Atlantic Canada. *Preventive Veterinary Medicine* 147: 199-208.
- Champbell, G.S. 1977. An Introduction to Environmental Biophisics. Springer Verlag. New York.

- Cobb. 2008. Broiler Performance and Nutrition Supplement. Cobb Vantress Inc. Arkansas.
- Cooper, M.A. and K.W. Washburn. 1998. The relationships of body temperature to weight gain, feed consumption, and feed utilization in broilers under heat stress. *Poult. Sci.* 77:237-242
- Dawson, W.R. and G.C. Whittow. 2000. Regulation of Body Temperature. In Whittow GC, editor. Sturkie's Avian Physiology. Ed 5th. Academic Press. San Diego.
- Delezie E, Q. Swennen, J. Buyse, and E. Decuypere. 2007. The effect of feed with drawal and crating density in transit on metabolism and meat quality of broilers at slaughter weight. *Poult Sci.* 86:1414-1423.
- Dewanti. A.C., P.E.Santosa, dan K. Nova. 2014. Pengaruh berbagai jenis bahan litter terhadap respon fisiologis broiler fase finisher di closed house. *JIPT*. 2(3):81-87.
- Elrom, K. 2000. Handling and transportation of broiler welfare, sterss, fear and meat quality. *Israel Journal of Veterinary Medicine*. 56 (1).
- Esmay, M.L. 1978. Principles of Animal Environment. Avi Publishing Company INC. Wesport.
- Etches, R.J., T.M. John, Verrinder, and A.M. Gibbins. 2008. Behavioural, physiological, neuroendocrine and molecular responses to heat stress. In: Daghir NJ, editor. *Poult Prod hot Clim.* 49-69.
- Frandson, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. UGM Press. Yogyakarta.
- Guarnieri P. D., L.S. Adriana, O. Rubinson, and S. Massami. 2004. Preslaughter handling with water shower spray inhibits pse (pale, soft, exudative) broiler breast meat in a commercial plant. Biochemical and Ultrastructural Observations. *Journal Food Biochemistry*, 28:269-277.
- Hapsari, I. N., P.E. Santosa, dan Riyanti. 2016. perbedaan sistem brooding konvensional dan sistem brooding thermos terhadap respon fisiologis broiler. *JIPT*. 4(3):237-243.
- Hasil, T.M. 2014. Stres Panas pada Unggas: Metabolisme, Akibat dan Upaya Penanggulangannya. Wartazoa. Bogor.
- Hoffman, T. Y. C. M. and G. E. Walsberg. 1999. Inhibiting ventilation evaporation produce an adaptive increase in cutainous evaporation in mourning doves zenaida macroura. *J. Experiment. Biol.* 202(21):3021-3028.

- Ihwan, S.K., Heri, E.T. Fina, R. Naufal, dan A. Fatikhunnada. 2014. Uji Komparasi Penurunan Bobot Badan Broiler yang Diangkut Dengan Sistem Transportasi Konvensional dan Sistem Transportasi Ramah Lingkungan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kartasudjana, R. 2005. Manajemen Ternak Unggas. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran Press. Bandung.
- Kementerian Pertanian. 2018. Statistik Konsumsi Pangan. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Kementerian Pertanian, Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan 2019. Peningkatan Ekspor serta Konsumsi Protein Hewani Produk Ayam. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Kiswanto, H., A. Fatikhunnada, M. Sholahudin. 2014. Aspek lingkungan dan produktivitas ayam broiler pada sistem transportasi tertutup dan konvensional. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 4: 161-165.
- Marzuki, A., R.A. Ahmad, dan A. Joni. 2015. Manajemen waktu pengangkutan dalam meminimalisir penyusutan bobot badan broiler. *Jurnal Politeknik Negeri Jember*. 15(1): 14-19.
- Medion. 2020. Panen Ayam Pedaging, Penentuan Akhir Budidaya. PT. Medion Farma Jaya. Bandung.
- Mitchell, M.A. and P.J. Kettlewell. 1998. Physiological stres and welfare of broiler chickens in transit: solutions not problems!. *Poult. Sci.* 77(12):1803-14.
- Murray, B. 2007. Hydration and physical performance. *J. Am. Coll. Nutr.* 26(5):5428-5488.
- Murtidjo, B.A. 1987. Pedoman Beternak Ayam Pedaging. Kanisus. Yogyakarta.
- Murwani, R. 2010. Broiler Modern. Widya Karya. Semarang.
- Mushawir, A. dan Latipudin.2011. Respon fisiologis thermoregulasi ayam ras petelur fase grower dan layer. Prosiding Seminar Nasional ISAA, Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Dipenegro. Semarang.
- Nanni, C.L. 2008. Short-term stress: the case of transport and slaugther. *J. Anim. Sci.* 8 (1):241–252.
- Nicol, C.J. and G.B. Scott. 1990. Pre-slaughter handling and transport of broiler chickens. *Poult. Sci.* 86: 364-371.

- Nidjam, E., P. Arens, E. Lambooij, E. Decuypere, and J.A.Stegeman. 2005. Comparison of bruises and mortality stres parameters, and meat quality in manually and mechanically caught broilers. *British Poult*. 85: 1303-1308.2.
- Noor, R.R., dan K.B. Seminar. 2009. Rahasia dan Hikmah Pewarisan Sifat (Ilmu Genetika dalam Al-Qur'an). IPB Press. Bogor.
- North, M.O. and D.D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4<sup>th</sup>Ed. Van Nostrand Reinhold Published. New York.
- Nuriyasa, I.M. 2017. Homeostatis pada Ternak. Universitas Udayana. Denpasar.
- Nurmawan, I.C., A.S. Tesyar, dan I.W. Hanny. 2017. Pengaruh Jarak Trasportasi Terhadap Respon Fisiologis Ayam Broiler. Prosiding Teknologi dan Agribisnis Peternakan V. Semarang.
- Ognik, K. and I. Sembratowicz. 2012. Stres as a factor modifying the metabolism in poultry. A review. *Annales. Universitatis Mariae Curie- Sklodowska*. 30(2),1.246.
- Ondrasovicova, O. 2008. Effects of vehicle-road transport on blood profile in broiler chickens. *Medical Veterinary*. 64:292-293.
- Ophir, E., Y. Arieli, J. Murder, and M. Horowitz. 2002. Coetaneous blood flow in pigeon columba livia: its possible relevance to coetaneous water evaporation. *J Exp Bio* 205:2627-2636.
- Purwanto, B.P., M. Herada, and S. Yamamoto. 1996. Effect of drinking water temperature on heat balance and thermoregulatory responses in dairy heifers. *Aust. J. Agric*. Res. 47:505-512
- Reece, W.O., H. Ericson, J. Goff, and E.Uemura. 2015. Duke's Physiology of Domestic Animals. 13<sup>th</sup>Ed . Wiley Blackwell. . London.
- Saleh, E. dan E. Edi. 2016. Termoregulasi Ternak dan Ilmu Lingkungan Ternak. Asa Riau IKAPI. Riau.
- Saukhan, F.P. 2019. Pengetahuan dan Sikap Pengemudi Kendaraan Pengangkut Ayam Broiler di Bogor Terhadap Penerapan Aspek Kesejahteraan Hewan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Schwartzkopf, G.S.K., L. Faucitano, S. Dadgar, P. Shad, and L.A. Gonzalez. 2012. Road transport of cattle, swine and poultry in north america and its impact on animal welfare, carcass and meat quality: a review. *Meat Sci.* 92(3):227-43.

- Setiawan, H., T. Rohayati, N. Titin, H. Ervi, dan H. Ibrahim. 2019. Pengaruh Jarak Pengangkutan Terhadap Penyusutan Dan Persentase Penyusutan Bobot Badan Ayam Kampung Super. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Garut. Garut.
- Sonjaya, H. 2012. Dasar Fisiologis Ternak. IPB Press. Bogor.
- Suprijatna, E. U., R. Atmomarsono, dan Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumaryadi, M.Y. dan I. Budiman. 1986. Fisiologi Guna Laksana Lingkungan. Diktat Fakultas Peternakan. Unsud. Purwokerto.
- Suprayogi, A., F. Satrija, L. Tumbelaka, A. Indrawati, T. Purnawarman, A. Wijaya, D. Noviana, Y. Ridwan, dan Yudi. 2017. Pengelolaan Kesehatan Hewan dan Lingkungan. IPB Press. Bogor.
- Suryadi, U., U. Santosa, dan U. Tanuwira. 2011. Strategi Eliminasi Stres Transportasi Pada Sapi Potong Menggunakan Kromium Organik. Unpad Press. Bandung.
- Tamaluddin. 2014. Panduan Lengkap Broiler. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tamzil, M.H., R.R. Noor, P.S. Hardjosworo, W. Manalu, C. Sumantri. 2013. Acute heat stress exposure on three lines of chickens with different heat shock protein (HSP)-70 genotypes. *Int J Poult Sci.* 12:264-272.
- Usman, P. 1999. Pengaruh Kepadatan Ayam Pedaging dalam Boks saat Pengangkutan Terhadap Penurunan Berat Tubuh, Mortalitas, dan Kerusakan Karkas. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Utami, C.W. 2012. Manajemen Ritel. Ed ke-2. Salemba Empat. Jakarta.
- Vosmerova, P. 2010. Changes in selected biochemical indices related to transport of broilers to slaughter house under different ambient temperatures. *Poultry Science*, 89:2719--2725.
- Wicaksono, B. 2019. Respon Ayam Broiler pada Proses Transportasi dalam Krat dengan Kepadatan Berbeda. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Warriss, P.D. 2000. Meat Science: An Introductory Text. CAB- International. Wallingford.
- Warriss, P.D., A. Pagazaurtundua, and S.N. Brown. 2005. Relationship between maximum daily temperature and mortality of broiler chickens during transport and lairage. *British Poultry Science*. 46: 647--651.

- Yalcin, S. and H.C. Guler. 2012. interaction of transport distance and body weight on preslaughter stres and breast meat quality of broilers. *British Poultry Science*, 53:175-182.
- Yayu, Z. dan Dahono. 2013. Respon Fisiologis dan Evaluasi Karkas Ayam Broiler Terhadap Suhu Pemeliharaan Dingin. Seminar Nasional. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau. Riau.
- Yousef, M.K. 1985. Stress Physiology in Livestock. Basic Principles. CRC Press. Florida.