

**Pengaruh Transportasi Darat Terhadap Respon Fisiologis Ternak Serta  
Kualitas Karkas yang Dihasilkan**

***The Influence of Land Transportation on Livestock Physiological  
Responses and the Quality of Carcass Produced***

Mona Rucita Larasati Anwar

*Balai Besar Veteriner Wates, TP 18 Jalan Yogyakarta - Wates No.Km. 27, Gn.  
Gempal, Giri Peni, Wates, Kabupaten Kulon Progo,  
Daerah Istimewa Yogyakarta 55602  
email : rucita13@gmail.com*

**ABSTRAK**

Transportasi memiliki peranan penting dan perlu mendapatkan perhatian yang besar karena merupakan salah satu faktor utama dalam tataniaga ternak. Aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam proses transportasi antara lain jarak tempuh (lama perjalanan), kepadatan muatan dalam angkutan, cara transportasi, serta suhu dan kelembaban. Proses transportasi yang tidak baik atau memadai akan berdampak negatif pada ternak. Proses pengangkutan ternak dapat menyebabkan stres, sehingga berpengaruh pada kondisi fisiologis yang ditunjukkan oleh adanya perubahan frekuensi nafas, denyut nadi dan suhu tubuh. Semakin besar perubahan atau gangguan fisiologis tersebut maka ternak memerlukan waktu pemulihan yang semakin lama. Stres akibat transportasi dapat merugikan peternak, karena hal ini juga berpengaruh terhadap kualitas karkas yang dihasilkan. Persediaan glikogen dalam otot akan berkurang sehingga dapat mempengaruhi perkembangan kekakuan otot (rigor mortis) dan mempengaruhi tingkat keasaman atau pH daging setelah ternak dipotong. PH daging akan semakin meningkat dan dapat menyebabkan warna daging menjadi semakin gelap. Pada akhirnya hal ini akan dapat menurunkan selera konsumen. Selain itu, juga akan menyebabkan penyusutan bobot karkas, semakin lama transportasi, maka akan semakin besar persentase penyusutan bobot badan ternak. Maka dari itu, perlu dilakukan suatu penelitian mengenai seberapa besar pengaruh dari transportasi darat terhadap respon fisiologis ternak dan karkas yang dihasilkan, setelah mengetahui seberapa besar efeknya, maka perlu dilakukan suatu upaya untuk memperbaiki manajemen alat angkut selama proses transportasi berlangsung ataupun melakukan manajemen pemulihan untuk ternak-ternak pasca transportasi karena semakin besar perubahan atau gangguan fisiologis tersebut maka ternak memerlukan waktu pemulihan yang semakin lama.

**Kata kunci** : Transportasi, fisiologis ternak, kualitas karkas.

**ABSTRACT**

*Transportation had an important role and needed to get great attention because it was one of the main factors in the livestock trade system. Aspects that needed to be considered in the transportation process included mileage (long*

*journey), cargo density in transportation, transportation methods, as well as temperature and humidity. The transportation process that was not good or adequate would have a negative impact on livestock. The process of transporting livestock could cause stress, so that it affected the physiological conditions indicated by changes in breath frequency, pulse and body temperature. The greater the physiological changes or disturbances, the longer recovery time requires. Stress due to transportation could be detrimental to farmers, because this also affected the quality of the carcass. The stock of glycogen in the muscles would decrease so that it could affect the development of muscle stiffness (rigor mortis) and affected the acidity or pH of the meat after the cattle were slaughtered. The pH of the meat would increase and could cause the color of the meat to become darker. In the end this would be able to reduce consumer tastes. In addition, it would also cause a reduction in carcass weight, the longer the transportation, the greater the percentage of body weight loss. Therefore, it is necessary to conduct a study on how much transportation affected the physiological response of livestock and carcasses produced, after knowing how big the effect was, it was necessary to make an effort to improve the management of transportation equipment during the transportation process or carry out recovery management for post-transportation livestock because the greater the physiological changes or disturbances, the longer the recovery time would be required.*

**Keywords :** *Transportation, livestock physiology, carcass quality.*

## PENDAHULUAN

Kemajuan transportasi membawa peningkatan mobilitas manusia, mobilitas factor-faktor produksi dan mobilitas olahan yang dipasarkan. Transportasi juga berhubungan dengan kegiatan peternakan yang salah satunya adalah perdagangan sapi potong antar daerah sehingga dibutuhkan sarana dan prasarana transportasi (Sudiyono, 2004).

Transportasi memiliki peran penting di dalam usaha peternakan terutama dalam proses pemasaran, pengiriman ternak baik antar kota, provinsi, pulau bahkan antar Negara. Semakin meningkatnya kebutuhan akan protein hewani di berbagai daerah di Indonesia membuat kegiatan transportasi menjadi aspek yang penting dan tak terhindarkan. Namun, peraturan tata kelola pengangkutan ternak masih belum diterapkan secara baik. Kondisi pengangkutan ternak di Indonesia masih belum sepenuhnya mengikuti kaidah yang berkaitan dengan kesejahteraan ternak. Masih banyak ditemui ternak diangkut dengan menggunakan alat transportasi yang kurang mendukung kesejahteraan ternak dan tidak jarang ternak diangkut tanpa memperhitungkan kapasitas angkut yang sesuai dan tidak mempertimbangkan pengaruhnya pada ternak, akibatnya ternak mengalami stres dan terjadi kenaikan kadar hormon kortisol di dalam darah ternak, selain itu stres transportasi juga dilaporkan dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi glukosa plasma karena pemecahan glikogen dari hati atau karena berkurangnya cadangan glikogen otot (Kannan dkk., 2000). Kadar hematokrit dan hemoglobin juga terjadi peningkatan akibat dehidrasi atau kontraksi limpa yang disebabkan oleh aktivitas saraf simpatis atau katekolamin yang bersirkulasi. Nilai hematokrit dan hemoglobin meningkat selama penanganan dan pemuatan hewan, sementara nilainya turun pada ternak

pasca transportasi (Windriasari dkk., 2017). Pengaruh fisiologis yang lebih umum terjadi akibat stres selama transportasi adalah penyusutan bobot badan.

Upaya untuk mengurangi stres selama transportasi dapat dilakukan dengan memperhatikan perlakuan dan penanganan yang diberikan kepada ternak selama proses pengangkutan, seperti kepadatan muatan, tipe alat angkut, keadaan alat angkut seperti pemberian sekat-sekat pemisah dan alas penutup lantai, melengkapi kendaraan dengan ventilasi yang cukup, temperatur, dan cuaca, pemberian makanan dan air minum, serta jarak yang ditempuh, dan lama perjalanan.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dikaji lebih dalam mengenai respon fisiologis ternak serta kualitas karkas yang dihasilkan selama proses transportasi darat.

## MATERI DAN METODE

Terdapat beberapa alat dan bahan yang harus disediakan dalam melakukan penelitian ini, utamanya untuk keperluan menilai parameter yang ingin dituju. Pada penelitian kali ini, parameter yang dilihat adalah respon fisiologis yang meliputi suhu rektal, laju pernapasan, denyut nadi, hormone kortisol, kadar glukosa, kreatinin, hemoglobin, dan hematokrit. Maka alat dan bahan yang diperlukan adalah spuit 5 ml, tabung eppendorf, tabung EDTA, sentrifuge, alcohol, stetoskop, thermometer digital, cool box dan spektrofotometer tipe 10S UVVis. Sementara untuk mengukur kualitas daging (WHC, pH, dan warna) diperlukan pH meter dan alat alat untuk uji standar imaging RGB, dan lain-lain.

Prosedur penelitian dilakukan sebelum dan setelah transportasi. Sebelum transportasi dilakukan pengecekan terhadap bobot badan, suhu rektal, laju pernapasan, denyut nadi, dan pengambilan sampel darah. Sampel yang digunakan adalah domba jantan sebanyak 20 ekor yang ditransportasikan menggunakan *pick up-one deck*. Mobil *Pick up* yang digunakan adalah Mitsubishi L 300 dengan panjang 218 cm, lebar 148 cm (kepadatan  $0.158 \text{ m}^2 \text{ ekor}^{-1}$ ), dan tinggi *deck* 40 cm. Tahap berikutnya, domba dinaikkan ke atas kendaraan. Ternak ditransportasikan dari daerah asal menuju RPH Kota Bogor secara beriringan. Rute perjalanan melewati jalur tol dan non tol. Jalur tol masuk melalui pintu tol Ngawi dan keluar melalui tol lingkaran luar Bogor sejauh  $\pm 624 \text{ km}$ . Sementara jarak non tol sekitar  $\pm 50 \text{ km}$ . Kecepatan maksimal perjalanan di jalan tol adalah  $80 \text{ km jam}^{-1}$ , sementara di jalur non tol maksimal  $40 \text{ km jam}^{-1}$ . Durasi perjalanan keseluruhan sekitar 16 jam (Gopar dkk., 2020). Pengambilan data bobot badan, suhu rektal, laju pernapasan, denyut nadi dan sampel darah kembali dilakukan setelah domba diturunkan dari kendaraan dan diistirahatkan selama 10 menit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Respon Fisiologis

#### Suhu rektal, laju pernapasan, denyut nadi

Pada beberapa penelitian disebutkan bahwa terdapat peningkatan suhu tubuh ternak dan laju pernapasan setelah transportasi. perjalanan selama 3 jam terdapat peningkatan suhu rektal domba dari  $39,3^{\circ}\text{C}$  menjadi  $39,7^{\circ}\text{C}$  dan laju

pernapasan dari 74,2 menjadi 96,5 kali/menit (Kassab dkk., 2014). Suhu rektal dan laju pernapasan berkaitan dengan homeostasis tubuh terhadap perubahan suhu lingkungan selama transportasi terutama pengangkutan ternak di siang hari. Peningkatan laju pernapasan dan suhu rektal dipicu oleh suhu lingkungan yang tinggi.

Transportasi selama 8 jam juga dapat meningkatkan denyut jantung dari 85,5-129,4 kali/menit. Peningkatan denyut jantung berhubungan dengan respon ternak terhadap stres akibat peningkatan kadar kortisol sebagai respon terhadap stres. Posisi berdiri memperlihatkan peningkatan denyut jantung yang lebih besar dibandingkan dengan posisi berbaring (129,4 dan 106,0 kali/menit). Hal ini disebabkan karena pada posisi berdiri domba mengalami tingkat stres yang lebih tinggi akibat menahan tubuh dari guncangan dan getaran selama perjalanan yang dipengaruhi oleh kualitas jalan dan kecepatan kendaraan (Lendrawati dkk., 2019).

### **Hormone kortisol, kadar glukosa, kreatinin.**

Konsentrasi hormon kortisol sering dijadikan indikator utama stres fisiologis pada transportasi ternak yang dimulai sebelum transportasi termasuk respon terhadap kondisi lingkungan yang baru, penanganan ternak, proses loading dan ketika kendaraan mulai bergerak (Broom, 2003). Transportasi dengan posisi berbeda dalam kendaraan dapat meningkatkan kadar hormon kortisol, glukosa dan kreatinin setelah ternak mengalami perjalanan selama 8 jam baik pada posisi berdiri maupun pada posisi berbaring (Lendrawati dkk., 2019).

### **Hemoglobin dan hematokrit**

Peningkatan hematokrit dan hemoglobin juga dijadikan sebagai indikator dehidrasi (Broom, 2003).. Ketika stres terjadi pengaktifan hormon epineprin dan norepineprin yang dapat menyebabkan peningkatan denyut jantung dan aliran darah ke otot serta peningkatan kebutuhan oksigen, sehingga kadar hemoglobin juga mengalami peningkatan. Peningkatan hemoglobin dan hematokrit juga disebabkan oleh domba mengalami peningkatan metabolisme sel di seluruh tubuh dan meningkatnya kebutuhan energi yang mengakibatkan bertambahnya kebutuhan oksigen, sehingga terjadi percepatan eritropoesis pada sum-sum tulang [3].

### **Kualitas Karkas**

Perbedaan jarak transportasi tidak menyebabkan perbedaan signifikan terhadap nilai WHC (Water Holding Capacity), pH daging pectoralis major, pectoralis minor dan paha atas, namun secara signifikan menurunkan pH daging paha bawah (Windriasari dkk., 2017). Jarak yang semakin jauh mengakibatkan warna daging semakin gelap yang ditunjukkan oleh semakin kecilnya angka komponen warna RGB (*Red*, *Green* dan *Blue*). Disimpulkan bahwa semakin jauh jarak transportasi menurunkan kualitas daging.

## **KESIMPULAN**

Transportasi memberikan dampak atau pengaruh terhadap respon fisiologis ternak maupun kualitas karkas yang dihasilkan. Secara keseluruhan transportasi dapat memicu stress pada ternak serta dapat menyebabkan penurunan kualitas daging yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Averos, A., Martin, S., Riu, M., Serratos, J., Gosalvez, L.F., 2008. Stress Response Of Extensively Reared Young Bulls Being Transported To Growing-Finishing Farm Under Spanish Summer Commercial Conditions. *Life Science*. 119: 174-182.
- Broom, D.M., 2003. Causes of poor welfare in large animal during transport. *Vet. Res. Comm.* 27: 515-518.
- Guyton AC, Hall JE. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi ke-9. Setiawan Irawati, Penerjemah; Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari Textbook of Medical Physiology.
- Kannan, G., T.H. Terrill, B. Kouakou, O.S. Gazal, S. Gelaye, E.A. Amoah, and S.Samake. 2000. Transportation of goats : Effects on physiological stress responses and live weight loss *Journal of Animal Science* 78:1450-1457.
- Kassab, A.Y., Mohammed, A.A., 2014. Ascorbic acid administration as antistress before transportation of sheep. *Egyptian. J. Anim. Prod.* 51(1):19-25.
- Knowles, T.G., Ball, R.C., Warriss, P.D., Edwards, J.E., 1996. A survey to investigate potential dehydration in slaughtered broiler chickens. *Br.Vet. J.* 152: 307-314.
- Lendrawati, R. Priyanto, M. Yamin, A. Jayanegara, W. Manalu, dan Desrial. 2019. Respon Fisiologis dan Penyusutan Bobot Badan Domba Lokal Jantan terhadap Transportasi dengan Posisi Berbeda dalam Kendaraan. *Jurnal Agripet: Vol (19). No. 2: 113-121.*
- Ndlovu, T., Chimonyo, M., Okon, A.I., Muchenje, V., 2008. A comparison of stress hormone concentrations at slaughter in Nguni, Bonsmara and Angus steers. *Afr. J.. Agric. Res.* 3: 96-100.
- Gopar, R. A, R. Afnan, A. Rahayu, dan D. A. Astuti. 2020. Respon Fisiologis dan Metabolit Darah Kambing dan Domba yang Ditransportasi dengan Pick-Up Triple-Deck. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 08(3), 109-116.
- Sudiyono, A. 2004. *Pemasaran Pertanian*. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Tadich, N., Gallo, H., Bustamante, H., Schwerter, M., van Schaik, G., 2005. Effects of transport and lairage time on some blood constituents of Friesian Cross steers in Chile. *Livestock Production Science*. 93: 223-233.
- Windriasari, E., T. A. Sarjana, dan D. Sunarti. 2017. Pengaruh Jarak Transportasi Yang Berbeda Terhadap Kualitas Daging (pH, Warna dan WHC) Ayam Broiler. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman.