

ANALISIS PERBANDINGAN CEKAMAN PANAS ANTARA KONDISI PAGI DAN SIANG HARI PADA KUDA

EZAR HAIRIL RACHMAN



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta 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 skripsi dengan judul “Analisis Perbandingan Cekaman Panas Antara Kondisi Pagi dan Siang Hari pada Kuda” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juni 2024

Ezar Hairil Rachman
B0401201107

@Hak cipta milik IPB University

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.

ABSTRAK

EZAR HAIRIL RACHMAN. Analisis Perbandingan Cekaman Panas Antara Kondisi Pagi dan Siang Hari. Dibimbing oleh KOEKOEK SANTOSO dan AMROZI.

Cekaman panas merupakan masalah kesejahteraan yang serius pada kuda. Kondisi iklim yang sangat panas dan lembap dapat menyebabkan efek yang merugikan pada industri kuda. Hal tersebut berkaitan dengan penurunan performa atletik dan reproduksi sehingga meningkatkan risiko penyakit infeksius dan luka yang berhubungan dengan cekaman panas. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbandingan cekaman panas pada kuda antara kondisi pagi dan siang hari melalui pengukuran suhu dan kelembapan lingkungan serta respons fisiologis yang mencakup suhu permukaan tubuh, laju respirasi, frekuensi denyut jantung, dan kadar superoksida dismutase (SOD). Penelitian ini dilakukan pada bulan April hingga Mei 2024 menggunakan enam ekor kuda. Data iklim kandang, suhu permukaan tubuh, laju respirasi, frekuensi denyut jantung, dan kadar SOD dianalisis menggunakan ANOVA satu arah, uji *Tukey* dan uji T. Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata ($p \leq 0,05$) pada suhu lingkungan, kelembapan, *temperature humidity index* (THI), suhu permukaan tubuh, laju respirasi, dan frekuensi denyut jantung antara pagi dan siang hari, yang mengindikasikan peningkatan cekaman panas pada siang hari. Namun, kadar SOD tidak menunjukkan perbedaan nyata ($p > 0,05$). Peningkatan respons fisiologis yang mencakup suhu permukaan tubuh, laju respirasi, frekuensi denyut jantung, dan kadar SOD merupakan upaya kuda untuk mempertahankan suhu tubuh dalam rentang normal.

Kata kunci: cekaman panas, denyut jantung, laju respirasi, SOD, suhu permukaan

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.



ABSTRACT

EZAR HAIRIL RACHMAN. Comparative Analysis of Heat Stress Between Morning and Afternoon Condition in Horses. Supervised KOEKOEH SANTOSO and AMROZI.

Heat stress is a serious welfare issue in horses. Extremely hot and humid climatic conditions can cause detrimental effects on the equestrian industry by reducing athletic and reproductive performance and thus increasing the risk of infectious diseases and heat stress-related injuries. This study aimed to analyze the comparison of heat stress in horses between morning and afternoon conditions through measurements of environmental temperature and humidity as well as physiological responses including body surface temperature, respiration rate, heart rate frequency, and superoxide dismutase (SOD) levels. The study was conducted from April to May 2024 using six horses. Data on stable microclimate, body surface temperature, respiration rate, heart rate frequency, and SOD levels were analyzed using one-way ANOVA and T test. Results showed that there were significant differences ($p \leq 0.05$) in ambient temperature, humidity, temperature humidity index, body surface temperature, respiration rate, and heart rate frequency between morning and afternoon, indicating increased heat stress during the day. However, SOD levels showed no significant difference ($p > 0.05$). The increased physiological responses that include body surface temperature, respiration rate, heart rate frequency, and SOD levels are an attempt by the horse to maintain body temperature within the normal range.

Keywords: body surface temperature, heart rate, heat stress, respiration rate, SOD

@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 2024
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.

ANALISIS PERBANDINGAN CEKAMAN PANAS ANTARA KONDISI PAGI DAN SIANG HARI PADA KUDA

EZAR HAIRIL RACHMAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan di
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1 drh. Supriyono, M.Si, Ph.D

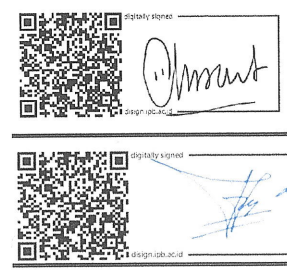


Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Cekaman Panas Antara Kondisi Pagi dan Siang Hari pada Kuda
Nama : Ezar Hairil Rachman
NIM : B0401201107

@Hak cipta milik IPB University

Pembimbing 1:
Dr. drh. Koekoeh Santoso
NIP. 196203291987091001
Pembimbing 2:
drh. Amrozi, Ph.D
NIP. 197007211995121001

Disetujui oleh



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.
NIP. 198006182006042026
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:
Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, M.P, Ph.D
NIP. 196902071996012001



Tanggal Ujian:
11 Juli 2024

Tanggal Lulus: 16 JUL 2024

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.



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 April 2024 sampai bulan Mei 2023 ini ialah termoregulasi, dengan judul "Analisis Perbandingan Cekaman Panas Antara Kondisi Pagi dan Siang Hari pada Kuda.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. drh. Koekoeh Santoso dan drh. Amrozi, Ph.D yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Unit Rehabilitasi dan Reproduksi (URR) yang telah memberikan izin dan juga kesempatan dalam melaksanakan penelitian, lalu Prof. Dr. drh. Agik Suprayogi yang telah memberikan izin untuk menggunakan Laboratorium Fisiologi, kemudian drh. Liskayati Nur'uscelawati beserta staf Laboratorium Imunologi yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ibu, kakak, dan adik penulis serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

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

Bogor, Juli 2024

Ezar Hairil Rachman

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.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Termoregulasi pada Kuda	3
2.2 Kamera Termal Inframerah	4
2.3 Superoksida Dismutase	4
2.3 Kuda	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	6
3.4 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Hasil	9
4.2 Pembahasan	12
V SIMPULAN DAN SARAN	16
5.1 Simpulan	16
5.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
RIWAYAT HIDUP	20

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

1	Hasil pengukuran mikroklimat kandang pagi dan siang hari	9
2	Hasil pengukuran suhu permukaan kuda pagi dan siang hari	10
3	Hasil pengukuran laju respirasi kuda pagi dan siang hari	10
4	Hasil pengukuran frekuensi denyut jantung kuda pagi dan siang hari	11
5	Hasil pengukuran kadar SOD kuda pagi dan siang hari	11

DAFTAR GAMBAR

1	Gambaran termografi dari kepala kuda	4
2	Hasil citra kamera termal pada kondisi pagi dan siang hari pada kelima regio. (A) regio kepala, (B) regio toraks, (C) regio abdomen, (D) regio ekstremitas depan, (E) regio ekstremitas belakang	12