

SKRIPSI

**KONDISI FISILOGIS SAPI KUANTAN DENGAN SISTEM
PEMELIHARAAN INTEGRASI TANAMAN PADI DI
KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



OLEH :

VERDI ANGGRIYAWAN
12080110841

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KONDISI FISILOGIS SAPI KUANTAN DENGAN SISTEM
PEMELIHARAAN INTEGRASI TANAMAN PADI DI
KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**



OLEH :

VERDI ANGGRIYAWAN
12080110841

Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk mendapatkan gelar Sarjana Peternakan

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kondisi Fisiologis Sapi Kuantan dengan Sistem Pemeliharaan Integrasi Tanaman Padi di Kabupaten Kuantan Singingi
Nama : Verdi Anggriyawan
NIM : 12080110481
Program Studi : Peternakan

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menyetujui,

Setelah di uji pada tanggal 21 Mei 2024

Pembimbing I

Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si
 NIP. 19870923 201801 2 001

Pembimbing II

Zumarni, S.Pt., M.P
 NIP. 19851023 202321 2 036

Mengetahui:

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
 NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
 Program Studi Peternakan

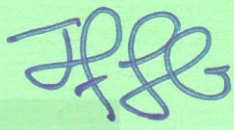
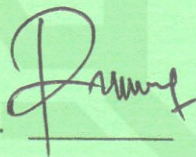
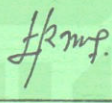
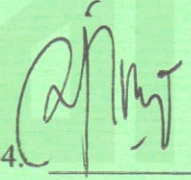
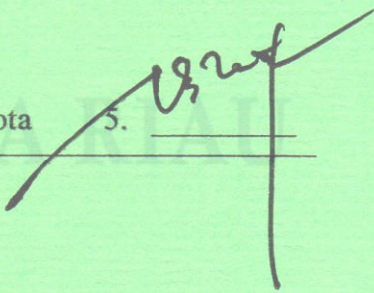
Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P
 NIP. 19760322 200312 2 003

State Islamic University of Sultan Hassanudin Maulana Riau



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 21 Mei 2024

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Jepri juliantoni, S.Pt., M.P	Ketua	
2.	Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si	Sekretaris	
3.	Zumarni, S.Pt., M.P	Anggota	
4.	drh. Jully Handoko, S.K.H., M.KL	Anggota	
5.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M. Agr. Sc	Anggota	

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Verdi Anggriyawan
NIM : 12080110841
Tempat/Tgl. Lahir : Talu, 9 April 2001
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Peternakan
Judul Skripsi : Kondisi Fisiologis Sapi Kuantan dengan Sistem Integrasi
Tanaman Padi di Kabupaten Kuantan Singingi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi dan peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Mei 2024
Yang membuat pernyataan,



Verdi Anggriyawan
NIM: 12080110841

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RIWAYAT HIDUP

Verdi Anggriyawan dilahirkan di Talu, Kabupaten Pasaman Barat pada tanggal 09 April 2001. Lahir dari pasangan Ayahanda Maryusri dan Ibunda Eri, anak pertama dari tiga bersaudara.



Penulis masuk Sekolah Dasar di SDN 22 Luhak Nan Duo Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatra Barat dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014, Penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 03 Pasaman, Kabupaten Pasaman Barat, Provinsi Sumatra Barat dan tamat pada tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 01 Talamau, Kabupaten Talamau, Provinsi Sumatra Barat pada tahun 2017, dan tamat pada tahun 2020. Pada tahun 2020, melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN), penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2022, Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PT Charoen Pokphand Universitas Andalas Kecamatan Pauh. Kota Padang, Sumatera Barat. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Benai, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2023. Pada bulan Oktober-Desember 2023, Penulis telah melaksanakan penelitian yang dilakukan di Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau dengan topik penelitian tentang Kondisi Fisiologis Sapi Kuantan dengan Sistem Pemeliharaan Integrasi Tanaman Padi di Kabupaten Kuantan Singingi.

Pada tanggal 21 bulan Mei tahun 2024 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kondisi Fisiologis Sapi Kuantan dengan Sistem Pemeliharaan Integrasi Tanaman Padi di Kabupaten Kuantan Singingi”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Kedua orang tua saya ayahanda tercinta Maryusri yang menjadi panutan selama ini dan ibunda Eri beliau adalah ibunda terhebat yang selalu ada buat penulis. Adik penulis Eysa Mayori dan Ghufron serta keluarga besar yang tak pernah bosan mengingatkan penulis untuk berusaha dan selalu berdoa agar semua dipermudah oleh Allah *Subhanahu Wata'ala*. Terimakasih kalian telah banyak memberikan bantuan moril dan materil selama perkuliahan berlangsung sampai dengan selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.Pd., M.Si selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan.
6. Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Zumarni, S.Pt., M.P selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, masukan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak drh. Jully Handoko, S.K.L., M.KL selaku penguji I dan Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc selaku penguji II, terima kasih atas kritik dan saran yang diberikan untuk kesempurnaan skripsi ini.

8. Ibu Zumarni, S.Pt., M.P selaku Penasehat Akademik saya, terimakasih atas motivasi dan arahnya selama perkuliahan ini.
9. Seluruh Dosen, Karyawan, dan Civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan dan yang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.
10. Teman-teman seperjuangan satu tim penelitian “Diana Kurnia Sari, Nur Insani, Tri Regina Putri, Sofia Hasanah Saragih, Miftakhul Hasanah, Mayla Shofi Alfiani, Faisal Rambe, Fauzan Azimah dan Budi Pratama Putra” yang telah mendukung dan membantu menyusun skripsi penulis.
11. Buat teman-teman seperjuangan Angkatan 2020 dari kelas A sampai D yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak motivasi dan menjadi teman yang selalu setia kebersamai dalam menjalani hari-hari saya di UIN Suska Riau.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu memberikan pemikiran demi kelancaran dan keberhasilan penyusunan skripsi ini.

Terima kasih untuk semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis, semoga dibalas oleh Allah Subhanahu Wa Ta’ala. Aamiin Yarabbal’alamin.

Pekanbaru, Mei 2024

Penulis

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subbhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Kondisi Fisiologis Sapi Kuantan dengan Sistem Pemeliharaan Integrasi Tanaman Padi di Kabupaten Kuantan Singingi.”**

Sholawat beserta salam tak lupa pula kita hadiahkan buat junjungan alam yakni nabi besar Muhammad Shallallahu a'laihi Wasallam yang telah membawa kita dari alam kebodohan hingga alam yang berilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk untuk mendapatkan gelar sarjana peternakan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Restu Misrianti, S.Pt., M.Si, sebagai dosen Pembimbing I dan Ibu Zumarni, S.Pt., M.P sebagai dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, Mei 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU

KONDISI FISILOGIS SAPI KUANTAN DENGAN SISTEM PEMELIHARAAN INTEGRASI TANAMAN PADI DI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI

Verdi Anggriyawan (12080110841)
Di bawah bimbingan Restu Misrianti dan Zumarni

INTISARI

Kondisi fisiologis sapi kuantan dipengaruhi oleh sistem pemeliharaan. Tujuan penelitian adalah untuk melihat bagaimana kondisi fisiologis sapi kuantan dengan sistem pemeliharaan integrasi tanaman padi di Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Oktober - Desember 2023 di Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode *survey* yang diperoleh dari petani peternak sapi kuantan dengan sistem pemeliharaan integrasi dengan tanaman padi. Parameter pada penelitian adalah suhu lingkungan ($^{\circ}\text{C}$), kecepatan angin (ms^{-1}), suhu rektal ($^{\circ}\text{C}$), suhu permukaan tubuh ($^{\circ}\text{C}$), frekuensi respirasi, frekuensi denyut jantung, *temperature humidity index*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata suhu kandang pada pagi hari sebesar $26,41^{\circ}\text{C}$ dan kecepatan angin $6,10 \text{ ms}^{-1}$, sedangkan pada siang hari suhu kandang $31,00^{\circ}\text{C}$ dan kecepatan angin $5,70 \text{ ms}^{-1}$, dan pada sore hari suhu kandang $29,12^{\circ}\text{C}$ dan kecepatan angin $4,68 \text{ ms}^{-1}$. Rata-rata *temperature humidity index* sapi kuantan pada pagi hari 78,70 dalam keadaan stres ringan, pada siang hari 80,44 dalam keadaan stres sedang, dan pada sore hari 79,77 dalam keadaan stres ringan. Rata-rata frekuensi respirasi pada sapi kuantan yaitu pada pagi hari 30,20 kali/menit, sedangkan pada siang hari yaitu 32,8 kali/menit, dan pada sore hari yaitu 31,5 kali/menit. Rata-rata frekuensi denyut jantung sapi kuantan pada pagi hari 30,75 kali/menit, sedangkan siang hari yaitu 33,6 kali/menit, dan pada sore hari yaitu 31,0 kali/menit. Rata-rata suhu permukaan tubuh pada pagi, siang dan sore hari dalam kondisi normal. Kondisi fisiologis ternak sapi kuantan yang dipelihara secara ekstensif yaitu suhu tubuh, kelembapan udara, kecepatan angin, frekuensi respirasi, dan denyut jantung berada dikondisi normal. Pada *temperature humidity index* ternak mengalami stres sedang pada siang hari, kondisi ini tidak berpengaruh terhadap kondisi fisiologis sapi kuantan.

Kata kunci: Iklim mikro, respon fisiologis, sapi kuantan.

PHYSIOLOGICAL CONDITION OF KUANTAN CATTLE WITH RICE PLANT INTEGRATION MAINTENANCE SYSTEM IN KUANTAN SINGINGI REGENCY

Verdi Anggriyawan (12080110841)
Under the guidance of Restu Misrianti and Zumarni

ABSTRAK

The physiological condition of bulls is influenced by the rearing system. The purpose of the study was to see how the physiological condition of coconut cows with the maintenance system of rice plant integration in Kuantan Singingi Regency. The research was conducted from October to December 2023 in Benai District, Kuantan Singingi Regency. The method used in the research is a survey method obtained from farmers who breed male cattle with an integrated maintenance system with rice plants. Parameters in the study were environmental temperature ($^{\circ}\text{C}$), wind speed (ms^{-1}), rectal temperature ($^{\circ}\text{C}$), body surface temperature ($^{\circ}\text{C}$), respiration frequency, heart rate frequency, temperature humidity index. The results showed that the average cage temperature in the morning was 26.41°C and wind speed 6.10 ms^{-1} , while in the afternoon the cage temperature was 31.00°C and wind speed 5.70 ms^{-1} , and in the afternoon the cage temperature was 29.12°C and wind speed 4.68 ms^{-1} . The average temperature humidity index of male cattle in the morning was 78.70 in a state of mild stress, in the afternoon 80.44 in a state of moderate stress, and in the afternoon 79.77 in a state of mild stress. The average respiration frequency of male cattle in the morning was 30.20 times/minute, while in the afternoon it was 32.8 times/minute, and in the afternoon it was 31.5 times/minute. The average heart rate of the cows was 30.75 beats/minute in the morning, 33.6 beats/minute in the afternoon, and 31.0 beats/minute in the evening. The average body surface temperature in the morning, afternoon and evening was normal. The physiological condition of extensively reared kuantan cattle, namely body temperature, air humidity, wind density, respiration frequency, and heart rate are in normal condition. In the temperature humidity index, cattle experienced moderate stress during the day, this condition did not affect the physiological condition of the cattle.

Keywords: Microclimate, physiological response, male cattle.

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	ii
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Sapi Kuantan	3
2.2. Kondisi Fisiologis	4
2.2.1. Suhu Tubuh	4
2.2.2. Denyut Jantung	5
2.2.3. Frekuensi Respirasi.....	5
2.3. Faktor yang Mempengaruhi Kondisi Fisiologi	6
III. MATERI DAN METODE	7
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	7
3.2. Materi dan Metode Penelitian	7
3.3. Teknik Pengambilan Sampel.....	7
3.4. Variable yang Diamati.....	7
3.5. Ananlisis Data	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1. Gambaran Umum Kecamatan Benai.....	11
4.2. Iklim Mikro Lokasi Penelitian	12
4.2.1. Suhu, Kelembapan Udara, dan Kecepatan Angin.....	12
4.2.2. <i>Temperature Humidity Index</i> (THI)	13
4.3. Frekuensi Respirasi	14
4.4. Frekuensi Denyut Jantung.....	15
4.5. Suhu Permukaan Tubuh	17
4.6. Suhu Rektal	18
V. PENUTUP	20
5.1. Kesimpulan	20
5.2. Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Sapi Kuantan	3
3. Posisi Pengukuran Permukaan Suhu Tubuh	8
4. Peta Kabupaten Kuantan Singingi	11

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Kategori <i>Temperature Humidity Index</i>	9
4.1. Rataan, Standar Deviasi Suhu dan Kecepatan Angin.....	12
4.2. Rataan <i>Temperature Humidity Index</i>	13
4.3. Rataan dan Standar Deviasi Frekuensi Respirasi (kali/menit).....	14
4.4. Rataan dan Standar Deviasi Frekuensi Denyut Jantung (kali/menit)	15
4.5. Rataan dan Standar Deviasi Suhu Permukaan Tubuh.....	17
4.6. Rataan dan Standar Deviasi Permukaan Rektal	18

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

1. Dokumentasi Penelitian	27
---------------------------------	----



Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sapi lokal perlu diperhatikan karena memiliki peran yang penting bagi masyarakat untuk meningkatkan perekonomian. Sapi kuantan merupakan salah satu sapi lokal Indonesia, yang berasal dari Provinsi Riau. Sapi Kuantan ditetapkan sebagai rumpun sapi lokal Indonesia berdasarkan SK Menteri Pertanian No 1052/kpts/SR.120/10/2014.

Sapi kuantan tersebar di tiga Kabupaten di Riau, yaitu Kabupaten Kuantan Singingi, Indragiri Hulu dan Indragiri Hilir. Beberapa keunggulan sapi kuantan adalah, sapi kuantan memiliki daya adaptasi yang baik, dan memiliki temperamen yang jinak, sehingga memudahkan dalam proses pemeliharaan. Sapi kuantan dibudidayakan masyarakat sepanjang aliran sungai Kuantan, umumnya dipelihara secara ekstensif dan semi intensif dengan sistem perkawinan alam. Dilihat dari ukuran tubuh, tidak ada perbedaan, rata-rata ukuran tubuh sapi kuantan betina dan sapi kuantan jantan pada berbagai tingkatan umur. Berdasarkan tinggi badannya, sapi ini termasuk kelompok sapi kerangka kecil. Tinggi badan sapi kuantan yaitu 98.94 ± 10.28 cm, lebih kecil dibandingkan dengan tinggi badan sapi Bali (Yendraliza dkk., 2019).

Hubungan langsung dengan lingkungan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi performa sapi. Menurut Soetarno (2003) faktor lingkungan memang lebih dominan berpengaruh daripada faktor genetik. Perubahan lingkungan seperti kenaikan suhu, kelembaban, kecepatan angin, dan intensitas matahari dapat mempengaruhi kondisi fisiologis ternak karena ternak mengintegrasikan kondisi lingkungan kemudian merespons secara adaptif melalui perubahan fisiologis yang meliputi perubahan suhu tubuh, kecepatan denyut jantung, dan peningkatan frekuensi respirasi (Atrian dan Shahryar, 2012).

Keadaan lingkungan dapat memberikan kenyamanan pada ternak untuk berproduksi secara optimal. Kondisi panas di atas normal yang dipengaruhi suhu, kelembaban relatif, kecepatan angin, dan intensitas radiasi dapat mempengaruhi beban penerimaan panas sehingga mempengaruhi performa, pengurangan tingkat kenyamanan ternak dan dapat menyebabkan kematian (Mader *et al.*, 2006).

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jerami padi dimanfaatkan sebagai pakan ternak sehingga mampu mengurangi biaya produksi dan meningkatkan pendapatan petani (Basuni dkk., 2010). Namun jerami padi memiliki kandungan serat kasar yang cukup tinggi dan kadar protein yang rendah. Jerami padi juga mempunyai nilai kecernaan bahan kering dan bahan organik yang rendah, yakni berturut-turut antara 34–52% dan 42–59% (Winugroho *et al.*, 1983). Dapat mempengaruhi suhu tubuh ternak sapi, dimana bakteri rumen sapi berkerja keras untuk mencerna jerami. bahan kering pakan yang tinggi cenderung berpeluang mengalami cekaman panas (Hill dan Wall, 2017).

Sejauh ini belum tersedia informasi mengenai kondisi fisiologis sapi kuantan pada sistem pemeliharaan integrasi dengan tanaman padi. Selain lingkungan, sistem pemeliharaan dan pemberian pakan, juga berpengaruh terhadap kondisi fisiologis, sapi kuantan umumnya dipelihara secara integrasi tanaman padi.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana kondisi fisiologis sapi kuantan dengan sistem peliharaan integrasi tanaman padi di Kabupaten Kuantan Singingi, dilihat dari suhu tubuh, kecepatan denyut jantung, dan peningkatan frekuensi respirasi.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah untuk melihat bagaimana kondisi fisiologis sapi kuantan dengan sistem pemeliharaan integrasi tanaman padi di Kabupaten Kuantan Singingi, Kecamatan Benai.

1.4. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi pedoman dan membatu peternak dalam menentukan pola pemeliharaan dilihat dari kondusi fisiologis sapi kuantan dengan sistem peliharaan integrasi tanaman padi di Kabupaten Kuantan Singingi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sapi Kuantan

Sapi kuantan merupakan salah satu ternak unggulan masyarakat kabupaten Kuantan Singingi. Sapi kuantan merupakan aset penting bagi masyarakat sebagai roda perekonomian. Dipelihara disepanjang aliran sungai batang kuantan, beternak merupakan kegiatan yang dilakukan masyarakat Kuantan Singingi yang terintegrasi dengan tanaman padi. Misrianti *et al.* (2018) menyatakan bahwa sapi kuantan betina memiliki ciri warna bulu dominan putih kecokelatan, bentuk tanduk melengkung ke atas dan bertanduk pendek dan kecil dan warna kaki putih, sedangkan pada sapi kuantan jantan, warna bulu yang dominan yaitu warna putih kecokelatan, tidak bertanduk dan warna kaki putih dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1. Sapi Kuantan
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Sapi kuantan yang di pelihara masyarakat Kabupaten Kuantan Singingi rata-rata dipelihara secara dilepas di lapangan penggembalaan yang biasa disebut sistem ekstensif dengan perkawinan alam. Dilihat dari ukuran tubuh, tidak ada perbedaan rataan ukuran tubuh sapi kuantan betina dan sapi kuantan jantan pada berbagai tingkatan umur. Berdasarkan tinggi badannya, sapi ini termasuk kelompok sapi kerangka kecil. Tinggi badan sapi kuantan yaitu 96.57 cm, lebih kecil dibandingkan dengan tinggi badan sapi Bali (Supriyantono *et al.*, 2008).

Sapi kuantan memiliki variasi pola warna bulu yang berbeda dengan sapi-sapi yang lain. Sifat kualitatif sapi kuantan berbeda dengan sapi lokal lainnya, dimana warna bulu sapi kuantan dewasa dominan berwarna putih kecokelatan sampai kecokelatan hitam, hidung keputih-putihan, ekor bewarna hitam, bentuk mata bulat, tanduk melengkung ke atas, bergelambir pendek menggantung sepanjang leher hingga tulang dada (Menteri Pertanian Republik Indonesia, 2014).

2.2. Kondisi Fisiologis

2.2.1. Suhu Tubuh

Apabila sapi berada pada suhu lingkungan di atas 27°C maka sapi akan berada pada zona tidak nyaman yang ditandai dengan peningkatan laju pernapasan, frekuensi denyut jantung, dan suhu tubuh, hal tersebut mengakibatkan sapi akan mempertahankan frekuensi pernapasan, frekuensi denyut jantung, dan suhu tubuh dengan sistem mempertahankan suhu (Santoso dan Tarigan, 2023). Menurut Graha (2010) berdasarkan suhu tubuh, makhluk hidup tingkat tinggi seperti hewan dan manusia dibagi menjadi dua, yaitu makhluk hidup yang memiliki suhu tubuh relatif konstan (*homeotherms*), dan makhluk hidup yang beradaptasi dengan perubahan lingkungan (*poikilotherms*). Suhu inti tubuh sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungannya.

Suhu inti tubuh biasanya didefinisikan sebagai suhu dari hipotalamus, pusat pengaturan suhu tubuh. Metode yang paling populer digunakan untuk mengukur suhu inti tubuh adalah secara oral, meskipun memiliki beberapa kelemahan. Metode lain yang sering digunakan untuk pengukuran suhu inti tubuh pada saat melakukan penelitian, biasanya dengan pengukuran pada rektal. Biasanya *temperature* rektal lebih tinggi 0.6°C daripada suhu oral. Mader (2006) menyatakan kondisi lingkungan panas dengan suhu lingkungan, kelembapan relatif dan radiasi matahari di atas zona nyaman, ditambah kecepatan angin rendah dapat meningkatkan beban panas ternak sehingga bisa mengakibatkan penurunan kenyamanan dan kinerja ternak serta kematian.

Hal ini disebabkan karena rendahnya kelembaban berhubungan dengan temperatur lingkungan yang dipengaruhi oleh empat faktor pembentuk iklim utama yang berinteraksi yaitu: suhu udara, kelembaban, radiasi matahari dan kecepatan angin (Tjasyono, 2004). Hasil analisis terhadap suhu dan kelembaban kandang menunjukkan bahwa suhu kandang pada pagi, siang dan sore hari berada di atas nilai ambang normal yang telah ditentukan yakni 25°C - 26°C menurut (Nuriyasa, 2015). Peningkatan suhu tubuh juga dapat mempengaruhi peningkatan frekuensi detak jantung untuk mempercepat pelepasan panas hasil metabolisme tubuh melalui sirkulasi perifer (Suprayogi *et al.*, 2013).

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2.2. Denyut Jantung

Faktor yang menyebabkan cekaman panas antara lain produksi panas akibat pakan, suhu dan kelembapan kandang yang melebihi batas *thermoneutral zone*, dan karakteristik ternak (Sulistyowati *et al.*, 2019). Menurut Reece dkk. (2015) peningkatan denyut jantung merupakan salah satu upaya ternak untuk menjaga keseimbangan suhu tubuh. Peningkatan ini merupakan respon dari tubuh ternak untuk menyebarkan panas tubuh hasil metabolisme melalui peningkatan sirkulasi darah (perifer) sebagai upaya percepatan pelepasan panas tubuh. Sedangkan menurut pendapat (Putra dkk., 2016), faktor-faktor ini mempengaruhi pemeriksaan pada siang hari, dimana kondisi lingkungan pada siang hari sangat panas dan merupakan puncak tertinggi dari suhu lingkungan jika dibanding pagi dan sore hari, ditambah aktifitas fisik hewan yaitu makan pakan dengan protein tinggi yang meningkatkan proses metabolisme tubuh.

Menurut Kelly *et al.* (1984) denyut jantung yang normal pada sapi berkisar 55-80 kali per menit. Menurut Santoso dan Tarigan (2023) frekuensi denyut jantung sapi berada pada puncaknya, yaitu pada siang hari dengan suhu udara di dalam kandang rata-rata berkisar 32°C, yang diiringi dengan frekuensi denyut jantung sekitar 62-69 kali menit-1. Hasil tersebut menunjukkan rata-rata sapi mengalami stres akibat cekaman panas.

Menurut Hattu (1988) denyut jantung yang tinggi akan mempercepat aliran darah keseluruh permukaan tubuh, sehingga semakin cepat pembuangan panas tubuh maka keseimbangan tubuh dapat terjaga. Selain itu, tingginya denyut jantung yang ada dipengaruhi oleh beban panas yang diterima tubuh, akibat temperatur lingkungan yang tinggi. Menurut Swenson dan Reece (1993) faktor-faktor yang dapat memengaruhi frekuensi pernafasan antara lain ukuran tubuh, umur, gerak otot, suhu lingkungan, dan kebuntingan.

2.2.3. Frekuensi Respirasi

Frekuensi pernafasan pada siang hari memiliki nilai rata-rata berkisar 22-28 kali menit (Santoso dan Tarigan, 2023). Menurut Kelly (1984) faktor yang dapat mempengaruhi frekuensi pernafasan antara lain adalah kondisi kesehatan hewan, umur, ukuran tubuh, aktifitas fisik, status kebuntingan, adanya gangguan pada saluran pencernaan, pernafasan dan stres. Proses respirasi dapat digunakan untuk

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Statel Islamic University of Sulta Sari Kesim Riau

melepaskan panas pada kondisi ternak yang mengalami stress panas (Alzahra, 2010). Menurut Putra dkk. (2016) faktor-faktor ini mempengaruhi pemeriksaan pada siang hari, dimana kondisi lingkungan pada siang hari sangat panas dan merupakan puncak tertinggi dari suhu lingkungan jika dibanding pagi dan sore hari, ditambah aktifitas fisik hewan yaitu makan pakan dengan protein tinggi yang meningkatkan proses metabolisme tubuh.

Menurut Swenson dan Reece (1993) faktor-faktor yang dapat memengaruhi frekuensi pernafasan antara lain ukuran tubuh, umur, gerak otot, suhu lingkungan, dan kebuntingan. Menurut Ganong (2002) pernafasan yang lebih dangkal akan menurunkan volume tidal atau udara yang masuk dan udara yang keluar pada saluran pernafasan.

2.3. Faktor yang Mempengaruhi Kondisi Fisiologi

Respon fisiologis merupakan indikator baik buruknya kondisi ternak yang dapat dipengaruhi oleh pakan dan temperatur lingkungan. Respon fisiologis yang tidak normal menandakan adanya gangguan terhadap kesehatan ternak dan dapat berpengaruh terhadap produktivitasnya (Tresia *et al.*, 2020). Proses fisiologi ternak selain dipengaruhi oleh faktor eksternal, dapat juga dipengaruhi oleh faktor internal. Faktor internal seperti jenis kelamin dan umur dapat mempengaruhi proses fisiologis ternak (Frans dkk., 2020). Menurut Renaudeau *et al.* (2012) suhu udara dan kelembapan merupakan faktor terpenting yang membentuk iklim dan sangat mempengaruhi proses adaptasi dan distribusi ternak.

Atrian dan Shahryar (2012) menyatakan bahwa perubahan lingkungan seperti kenaikan suhu, kelembapan, kecepatan angin, dan intensitas matahari dapat mempengaruhi respons fisiologis ternak yang meliputi perubahan suhu tubuh, kecepatan denyut jantung, dan peningkatan frekuensi respirasi. Suhu udara akan mencapai titik maksimum saat intensitas cahaya matahari yang masuk ke kandang semakin tinggi (Aditia *et al.*, 2017). Tingginya suhu udara kandang pada siang hari dapat disebabkan karena energi radiasi matahari yang mencapai titik maksimum diserap oleh partikel gas dalam kandang (Lakitan, 1994). Upaya yang dilakukan untuk memperkecil pengaruh mikroklimat terhadap ternak di antaranya adalah pemberian naungan, pemilihan bahan atap dan penentuan tinggi atap kandang, serta pemberian air minum (Yani dan Purwanto, 2006).

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kabupaten Kuantan Singingi, pada bulan Oktober – Desember 2023.

3.2. Materi dan Metode Penelitian

Materi pada penelitian ini adalah sapi kuantan yang tersebar di Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi. Selain itu, digunakan juga sapi bali untuk perbandingan. Penelitian menggunakan metode survei yaitu studi kasus dengan cara mengumpulkan informasi dan dokumentasi melalui pengumpulan data primer dan data sekunder.

Alat dan bahan yang digunakan berupa alat tulis, termometer infrared, termometer digital, termometer air raksa, aplikasi anemometer, dan kamera digital. Responden pada penelitian ini adalah petani peternak sapi kuantan dengan sistem pemeliharaan integrasi dengan tanaman padi di Kabupaten Kuantan Singingi.

3.3. Teknik Pengambilan Sampel

Adapun metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* merupakan metode pengambilan sampel secara acak. Yaitu dengan mengambil sampel sapi kuantan sebanyak 30 ekor yang tersebar di kecamatan Benai dengan 3 kali pengukuran kondisi fisiologis yaitu pada pagi hari, siang hari, dan sore hari. Untuk perbandingan dilakukan juga pengukuran kondisi fisiologis sapi bali sebanyak 10 ekor yang dipelihara dengan sistem integrasi dengan tanaman padi.

3.4. Variable yang Diamati

- a) Suhu Lingkungan (°C)

Pengukuran suhu lingkungan dilakukan menggunakan termometer air raksa yang diletakkan pada tempat yang akan diukur suhunya, kemudian ditunggu 3-5 menit. Setelah itu skala yang ada pada termometer air raksa (Aditian dkk., 2017).

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b) Kecepatan Angin (ms^{-1})

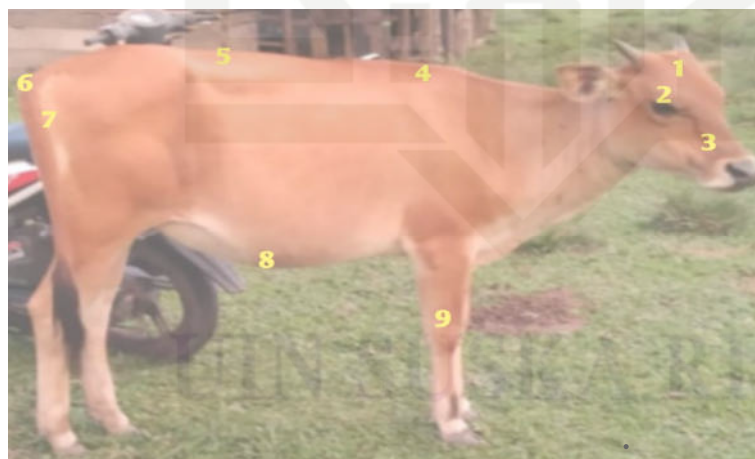
Kecepatan angin diukur dengan menggunakan aplikasi *anemometer* pada *handphone*. Pengukuran kecepatan angin dapat dilakukan dengan cara memegang aplikasi *anemometer* secara vertikal. Angka kecepatan angin akan ditampilkan secara otomatis pada layar aplikasi *anemometer*.

c) Suhu Rektal ($^{\circ}C$)

Suhu rektal diukur dengan menggunakan termometer digital. Pengukuran dilakukan dengan memasukkan termometer digital ke dalam rektal ternak sedalam ± 5 cm selama 1 menit atau sampai alat tersebut berbunyi, kemudian suhu yang tertera pada termometer dilihat dan dicatat (Aditian dkk., 2017).

d) Suhu Permukaan Tubuh ($^{\circ}C$)

Suhu permukaan tubuh diukur menggunakan termometer inframerah. Pengukuran dilakukan dengan cara mengarahkan termometer inframerah selama 3-4 detik dengan jarak 30- 40 cm ke bagian tubuh ternak sapi. Bagian permukaan tubuh yang diukur meliputi dahi (*forehead*), kelopak mata (*orbital area*), pipi (*cheek*), bahu (*shoulder*), punggung (*back*), permukaan rektal, pinggul (*rump*), perut bagian bawah (*rear flank*), dan tungkai atas. Posisi pengukuran suhu permukaan tubuh dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Posisi Pengukuran Permukan Suhu Tubuh

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Keterangan:(1)dahi, (2)kelopak mata, (3)pipi, (4)bahu, (5)punggung, (6)permukaan rektal, (7)pinggul, (8)perut bagian bawah, dan (9)tungkai atas.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e) Frekuensi Respirasi

Pengukuran frekuensi respirasi dilakukan dengan meletakkan punggung tangan di depan hidung ternak dan menghitung hembusan nafas dalam 1 menit (Udeh *et al.*, 2011). Pengukuran dilakukan selama 15 detik kemudian dihitung jumlah respirasi dan dikali 4 untuk mendapatkan jumlah hembusan nafas dalam 1 menit.

f) Frekuensi Denyut Jantung

Pengukuran frekuensi denyut jantung dilakukan dengan menempelkan tangan pada pembuluh darah *arteri coccygeal* di bawah ekor bagian tengah sekitar 10 cm dari anus (Kelly, 1984). Pengukuran dilakukan selama 15 detik dan dihitung jumlah denyut kemudian dikali 4 untuk mendapatkan jumlah denyut jantung dalam 1 menit (Aditian dkk., 2017).

g) *Temperature Humidity Index* (THI)

Hubungan besaran suhu dan kelembaban udara dihitung menggunakan THI (*Temperature Humidity Index*), yaitu indeks untuk mengukur tingkat kenyamanan lingkungan ternak. Model matematika menurut (Bulitta *et al.*, 2015) sebagai berikut:

$$THI = 0,8T_{ab} + RH (T_{ab} - 14,4) + 46,4$$

Keterangan :

THI = *Temperature Humidity Index*

T_{ab} = Suhu Lingkungan ($^{\circ}C$)

RH = Kelembaban Udara (%)

Tingkat stress yang dapat diterima oleh ternak ruminansia dihitung menggunakan nilai THI (*Temperature Humidity Index*), dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1. Kategori *Temperature Humidity Index*

Nilai THI	Kategori stres panas
≤ 75	Normal
75 – 78	Stres ringan
79 - 83	Stres sedang
≥ 84	Stres berat

(Bulitta *et al.*, 2015)

3.5. Analisis Data

Data respon fisiologis dianalisis dengan menggunakan statistik meliputi rata-rata, standar deviasi, dan uji-T untuk pembandingan respon fisiologis sapi kuantan dan sapi bali.

a. Rataan

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{N}$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata

$\sum xi$ = Jumlah yang ada dalam populasi

N = Nilai rata-rata pengamatan

b. Simpangan baku (standarisasi deviasi)

$$S = \frac{\sqrt{\sum (xi - \bar{x})^2}}{n-1}$$

Keterangan :

S = Simpangan baku

xi = Jumlah harga x

\bar{x} = Rata-rata sampel

n = Banyak data dalam sampel

c. Uji T untuk pembandingan respon fisiologis sapi kuantan dan sapi bali.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 = Rata-rata populasi 2

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

s_1^2 = Standar deviasi sampel 1

s_2^2 = Standar deviasi sampel 2

Uji T dilakukan menggunakan program minitab versi 2024.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V.PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Kondisi fisiologis ternak sapi kuantan dan sapi bali dengan sitem pemeliharaan integrasi tanaman padi di Kabupaten Kuantan Singingi, kecamatan Benai yaitu pada suhu tubuh, kelembapan udara, kecepatan angin, frekuensi respirasi, dan denyut jantung berada dikondisi normal. Hal ini menunjukkan bahwa sapi kuantan dan sapi bali sudah beradaptasi dengan baik pada lingkungan. Namun pada *Temperature Humidity Index* ternak mengalami stres sedang pada siang hari, akan tetapi kondisi ini tidak berpengaruh terhadap kondisi fisiologis sapi kuantan.

5.2. Saran

Perlu dilakukan pengelompokan umur, jenis ternak, sistem peliharaan, dan lama penelitian diperpanjang pada bulan-bulan tertentu agar ada variasi musim yang terlihat pada kondisi fisiologis.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M.A.N. 2008. *Karakteristik Genetik Sapi Aceh Menggunakan Analisis Keragaman Fenotipik, Daerah D-Loop DNA Mitokondria Dan DNA Mikrosatelit. Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, Institut Teknologi Bogor, Bogor. Hal 1-153.
- Aditia, E. L., A. Yani, dan A. F. Fatonah. 2017. Respons fisiologis sapi Bali pada sistem integrasi kelapa sawit berdasarkan kondisi lingkungan mikroklimat. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 5(1), 23-28.
- Agustar, A dan Jaswandi. 2006. Potensi Sapi Lokal Dalam Upaya Mewujudkan Kecukupan Daging Dan Pengembangan Kawasan Peternakan. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 11 (3): 181-187.
- Al Zahra, W. 2010. *Pengaruh Lingkungan Mikroklimat Terhadap Respon Fisiologis Sapi Bali pada Bahan Atap Kandang yang Berbeda*. Fakultas Peternakan Universitas Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Amir A., B. P. Purwanto, dan I. G. Permana. 2017. Respon termoregulasi sapi perah pada energi ransum yang berbeda. *Jurnal Ilmu Teknologi Peternakan*. 5 (2): 72-79.
- Anggara, N. 2020. Penerapan Aspek Teknis Pemeliharaan Sapi Kuantan di Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Aritonang, S.B., R. Yuniarti., Abinawanto., I. Imron, dan A. Bowolaksono. 2017. *Physiology response of indigenous cattle breeds to the environment in West Sumbawa Indonesia. American Inst of Physics*. 1862 (2017): 1-4.
- Arian, P dan H.A. Shahryar. 2012. *Stres panas pada sapi perah (ulasan)*. *Penelitian Zoologi*, 2 (4), 31-37.
- Baret K., H. Brooks., S. Boitano, dan S. Barman. 2010. *Ganong's Review of Medical Physiology. 23th Edition*. California: McGraw Hill Co.
- Barros, D.V., L.K.X. Silva., P.R. Kahwage., J.J.B. Laurenco., J.S. Sousa., A.G.M. Silva., I.M. Franco., L.G. Martorano, and A.R. Garcia. 2016. *Assessment of surface temperature of buffalo bulls (Bubalus bubalis) raised under tropical conditions using infrared thermography*. *Arq Bras Med Vet Zootec* 68 (2): 422-430.
- Basuni, R., K. Muladno., Cecep, dan Suryahadi. 2010. Sistem Integrasi Padi dan Sapi Potong di Lahan Sawah. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*, 5: 31-48.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Beatty D.T., A. Barnes., E. Taylor., D. Pethick., M. McCarthy, and S.K. Maloney. 2006. *Physiological responses of Bos taurus and Bos indicus cattle to prolonged, continuous heat and humidity*. *Journal Animal Sciences*. 84(1): 972-985.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi. 2016. Data dari Dinas Pertanian Bidang Peternakan Kabupaten Kuantan Singingi tahun.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi. 2023. *Data Statistika Kabupaten Kuantan Singingi*. Badan Pusat Statistika Kabupaten Kuantan Singingi. Riau.
- Bulitta, F.S., S. Aradom, dan G. Gebresenbet. 2015. Effect of transport time of up to 12 hours on welfare of cows and bulls. *Journal of Science and Management*, 8: 161-182.
- Collier R.J., D.K. Beede., W.W. Thatcher., L.A. Israel., and C.J. Wilcox. 1982. *Influences of environment and its modification on dairy animal health and production*. *J. Dairy Sci*. 65, 2213–2227.
- Das, R., L. Sailo., N. Verma., P. Bharti., J. Saikia., Imtiwati, dan R. Kumar. 2016. *Impact of heat stress on health and performance of dairy animals*. *Veterinary World* 9 (7): 260-268
- Ensminger, M. E. 1971. *Dairy Cattle Science*. *The Interstate Printers and Publisher. Inc. Danville, Illinois*.
- Frans, H.J.C., F.U. Datta, dan Y.T.R. Simarmata. 2020. Deskripsi parameter fisiologis normal ternak sapi bali (*Bos sondaicus*) di Desa Pukdale Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang. *Jurnal Veteriner Nusantara*. 3 (2): 120-129.
- Ganong, W.F. 2002. *Fisiologi Kedokteran*. *Kedokteran EGC*. Jakarta.
- Graha, A.S. 2010. Adaptasi Suhu Tubuh Terhadap Latihan dan Efek Cedera di Cuaca Panas dan Dingin. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 6 (2) : 123-134.
- Hattu, G.H.C. 1988. Daya Tahan Panas Sapi Bali di Besipae, Kabupaten Timor Tengah Selatan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Undana Kupang. Nusa Tenggara Timur.
- Hill, D.L, dan E. Wall. 2017. Weather Influences Feed Intake and Feed Efficiency In A Temperate Climate. *J Dairy Sci*, 100:2240–2257.
- Hutasuhut, U. 2015. Pengaruh ketinggian tempat berbeda terhadap respon fisiologis, produktivitas dan reproduksi sapi potong. *tesis*. Medan (ID): Universitas Sumatera Utara.


Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Isnaeni, W. 2006. *Fisiologi Hewan*. Kanisius. Yogyakarta
- Jackson, P.G, dan P.D Cockroft. 2002. *Clinical examination of farm animals*. University of Cambridge, UK.
- Kelly, C.F., T.E.Bond, and N.R. Ittner. 1984. *Water cooling for livestock in hot climates*. Agr. Pp 36:173-175.
- Kelly, W.R. 1984. *Veterinary Clinical Diagnosis*. London (UK): Bailliere Tindall.
- Natasasmita, A. Dan K. Mudikdjo. 1985. *Beternak Sapi Pedaging*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hal: 48.
- Lakitan, B. 1994. *Dasar-dasar Klimatologi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mader, T.L., M.S. Davis, dan T. Brown-Brandl. 2006. Environmental Factors Influencing Heat Stress In Feedlot Cattle. *J. Anim. Sci.* 84 (3): 712-719.
- Mariana, E., C. Sumantri., D.A. Astuti., A. Anggraeni, dan A Gunawan. 2019. Mikroklimat, termoregulasi dan produktivitas sapi perah friesians holstein pada ketinggian tempat berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 6 (1): 70-77.
- Mc Dowell, R.E. 1972. *Improvement of Livestock Production in Warm Climate* WH. Freeman and Company, San Frascisco.1-128
- Menteri Pertanian Republik Indonesia. 2014. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia nomor 1052/Kpts/ SR.120/10/2014 tentang Penetapan Rumpun Sapi Kuantan. Menteri Pertanian RI. Jakarta.
- Meyer, D.M., M.J. Brouk, dan L.C. Hollis. 2010. *Effect of Heat Stress on Dairy Calves*. Manhattan (US): Kansas State University.
- Misrianti, R., R.P. Mustika, dan A. Ali. 2018. Keragaman Sifat Kualitatif dan Sifat Kuantitatif Sapi Kuantan pada Berbagai Tingkatan Umur di Kec Benai. *Jurnal Peternakan*. 15 (2):55-61.
- Nuriyasa, I.M., G.A.M. Dewi., dan W.S. Yusparidi. 2016. *Micro climate and body dimension of the bali cattle that reare feed lot at difference altitude*. *IJAIR*. 5 (4): 2319-1473.
- Novianti, J., B.P. Purwanto, dan A. Atabani. 2013. Respon fisiologis dan produksi susu sapi perah FH pada pemberian rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dengan ukuran pematangan yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan*. 1 (3): 138-146.
- Purwanto, B.P., A.B. Santoso, dan A. Murfi. 1995. *Fisiologi Lingkungan*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor (ID)

- Putra, R.R., S. Bandiati, dan A.N. Yulianti. 2016. Identifikasi Daya Tahan Panas Sapi Pasundan di BPPT Cijeungjing Kecamatan Cijeungjing Kabupaten Ciamis. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Radostits, O.M., C.C. Gayand, and J.H. Arundel. 2005. *Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs And Horse*. Blackwell Publishing Professional. Iowa, USA.
- Reece, W.O., H.H. Ericson., J.P. Goff, and E.E. Uemura. 2015. *Duke's Physiology of Domestic Animals*. 13rd ed. Wiley Blackwell. London.
- Renaudeau, D., A. Collin., S. Yahav., V. de basilio., J.L. Gourdine, and T.J. Collier. 2012. *Adaptasi Terhadap Iklim Panas dan Strategi untuk Mengurangi Tekanan Panas dalam Produksi Ternak*.
- Rona, T.L., I.N. Suartha, dan M.K Budiasa. 2016. Frekuensi detak jantung sapi bali betina pada kebuntingan trimester ke II. *Buletin Veteriner Udayana*. 8(2): 106-111.
- Sampurna, I.P. 2016. *Ternak Besar (Ilmu Peternakan)*. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Bali. Hal: 1-78.
- Santoso, K, dan A.F. Tarigan. 2023. Respons Fisiologis Sapi Pedaging terhadap Pengabutan Air Menggunakan Sprinkler Water. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28 (3): 423-432.
- Schutz, K.E., N.R. Cox, dan L.R. Matthews. 2008. How important is shade to dairy cattle? choice between shade or lying following different levels of lying deprivation. *Applied Animal Behaviour Science*. 114: 307–318.
- Septyana Y., S.I.A. Rais., M.Y. Fajar, dan I. Isroli. 2016. Korelasi umur terhadap respons fisiologis pedet sapi perah. (Seminar Nasional Program Studi Peternakan UNS). Semarang (ID) : UNS Pr.
- Soetarno, T. 2003. *Manajemen Budidaya Sapi Perah*. UGM Pres. Yogyakarta.
- Steel, R.G.D, dan J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Suprayogi, A., F. Satrija., L.I.T. Tumbelaka., A. Indrawati., T. Purnawarman., A. Wijaya., D. Noviana., Y. Ridwan, dan Yudi. 2013. *Pengelolaan Kesehatan Hewan dan Lingkungan*. Suprayogi A, editor. Bogor (ID): IPB Pr
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R dan D*. Alfabeta. Bandung.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Suherman, D., B.P. Purwanto., W. Manalu, dan I.G. Permana. 2013. Simulasi *artificial neural network* untuk menentukan suhu kritis pada sapi friesian holland berdasarkan respon fisiologis. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 18 (1): 70-80.
- Sulistiyowati, E., D. Suherman., I. Badarina., S. Mujiharjo, dan S. Fanhar. 2019. Respons fisiologis sapi fries holland laktasi yang diberi ransum dengan konsentrat mengandung kulit durian (*Durioa zibethinus*) difermentasi *Pleorotus ostreatus*. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14 (1): 101-112.
- Supriyantono, A, dan L. Hakim. 2008. Performansi Sapi Bali pada Tiga Daerah di Provinsi Bali. *Berkala Penelitian Hayati Journal of Biological Researches*, 13 (2), 147-152.
- Susilawati, T. 2017. *Sapi Lokal Indonesi (Jawa Timur Dan Bali)*. UB Press. Malang. Hal: 236.
- Swenson, M.J, dan W.O. Reece. 1993. *Duke's Physiology of Domestic Animals. 11th Ed. Comstock Publishing Associates to hot climate and strategies to alleviate heat stress in livestock production*. Animal. 6:707-728.
- Tresia, G.E., dan D. Evvyernie. 2020. Status Fisiologis Kambing Peranakan Etawah Laktasi yang Diberi Ransum Berbasis Ampas Kurma. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, pp. 391-399.
- Tjatur, A.N.K., P. Surjowardojo, dan M.N. Ihsan. 2010. Penampilan produksi sapi perah Friesianian Holstein (FH) pada berbagai paritas dan bulan laktasi di ketinggian tempat yang berbeda. *J. Ilmu-ilmu Peternakan Brawijaya*. 20 (1): 55-64.
- Tasyono B. 2004. *Klimatologi*. (ID):ITB. Bandung
- Udeh, I., P.O. Akporhwarho, dan C.O. Onogbe. 2011. Phenotypic Correlations Among Body Measurements and Physiological Parameters In Muturu and Zebu Cattle. *Journal of Agricultural and Biological Science*, 6 (4): 1- 4.
- Winaya, A. 2010. Variasi Genetik Dan Hubungan Filogenetik Populasi Sapi Lokal Indonesia Berdasarkan Penciri Molekuler DNA Mikrosatelit Kromosom Y Dan Gen Cytochrome B. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hal: 1-97.
- Winugroho, M., B. Bakri., T. Panggabean, dan N.G. Yaters. 1983. *Pengaruh panjang pematangan dan perlakuan kimia terhadap jumlah konsumsi dan daya cerna jerami padi*. prosiding. Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar. Puslitbangnak, Bogor. hlm. 16–20.
- Yani, A, dan B.P. Purwanto. 2006. Pengaruh iklim mikro terhadap respons fisiologis sapi peranakan fries holland dan modifikasi lingkungan untuk meningkatkan produktivitasnya. *Med Pet*. 29:35-46.

Yendraliza., H. Abadi., R. Misrianti., A. Ali, dan A. Effendi. 2019. Identifikasi Ukuran Tubuh Dan Kualitas Semen Sapi Kuantan Jantan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 7 (1): 186-191.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lapangan penggembalaan



Kandang ternak



Sapi bali



Sapi kuantan



Peternak sapi kuantan





Tim penelitian



Pakan ternak (Jerami padi)



Pengukuran suhu permukaan tubuh



Pengukuran suhu rektal



Hak Cipta Diindungi 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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.