

Kode>Nama Rumpun Ilmu : Peternakan

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN**



**Respon fisiologis ayam broiler terhadap Suhu kandang
Tahun ke 1 dari rencana 1 tahun**

TIM PENGUSUL:

Dr. Ir. John Hendri, MP.

0012026102

Ketua

Alfian Asri, S.Pt.,MP.

1031057703

Anggota 1

Dody Karnoverl

141000454231016

Anggota 2

**UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN SOLOK
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Respon fisiologis ayam broiler terhadap Suhu kandang

Peneliti/ Pelaksana

Nama Lengkap : Dr. Ir. John Hendri, MP.

NIDN : 0012026102

Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

Program Studi : Peternakan

Fakultas : Pertanian

Nomor HP : 081267602

Alamat Surel (email) : johnhendri@gmail.com

Anggota Tim

Nama Lengkap : Alfian Asri, S.Pt.,MP.

NIDN : 1031057703

Nama Lengkap : Dody Karnoverl

NIM : 141000454231016

Perguruan Tinggi : Universitas Mahaputra Muhammad Yamin

Tahun Pelaksana : 2019

Sumber Dana : UMMY

Biaya Tahun Berjalan : Rp. 6500000

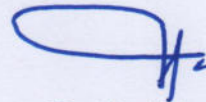
Biaya Keseluruhan : Rp. 6500000

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

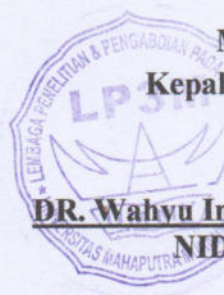


Ir. Mahmud, M.Si.
NIP. 19640404199031004

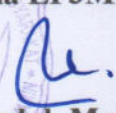
Solok, 10 Agustus 2020
Ketua



Dr. Ir. John Hendri, MP.
NIDN. 0012026102



Menyetujui,
Kepala LP3M UMMY


DR. Wahyu Indah Mursalini, SE., MM.
NIDN:1019017402

Ringkasan penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian yang diusulkan.

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari respon fisiologis yang ditunjukkan oleh ayam broiler terhadap suhu kandang di waktu yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di kandang pemeliharaan ayam broiler milik SMK Negeri 1 Gunung Talang mulai tanggal 19 September sampai dengan tanggal 25 September Tahun 2018. Ayam broiler yang digunakan berasal dari strain CP 707 sebanyak 89 ekor. Kandang yang digunakan adalah kandang sistim panggung dengan lantai renggang (slat) sebanyak 1 unit. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yaitu rataan suhu kandang di waktu siang ($30,15^{\circ}\text{C}$), sore ($27,04^{\circ}\text{C}$) dan pagi ($26,01^{\circ}\text{C}$). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali dan setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam. Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah frekuensi pernafasan, frekuensi denyut jantung dan suhu rektal pada ayam broiler. Apabila hasil analisis keragaman menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan suhu kandang di waktu siang hari sangat nyata meningkatkan frekuensi pernafasan ayam broiler (74,90 kali/menit), frekuensi denyut jantung (279,50 kali/menit) dan suhu rektal ($41,53^{\circ}\text{C}$) dibandingkan frekuensi pernafasan (57,27 kali/menit dan 55,77 kali/menit), frekuensi denyut jantung (274,07 kali/menit dan 272,47 kali/menit) dan suhu rektal ($40,74^{\circ}\text{C}$ dan $40,61^{\circ}\text{C}$) di waktu sore hari dan pagi hari. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan suhu kandang di waktu siang hari menghasilkan frekuensi pernafasan, frekuensi denyut jantung dan suhu rektal pada ayam broiler yang sangat nyata lebih tinggi dibandingkan suhu kandang di waktu sore hari dan pagi hari, sementara suhu kandang di waktu sore hari menghasilkan frekuensi pernafasan, frekuensi denyut jantung dan suhu rektal yang tidak nyata lebih tinggi dibandingkan suhu kandang di waktu pagi hari.

Kata kunci : respon fisiologis, broiler, frekuensi pernafasan, denyut jantung, suhu rektal

Latar belakang penelitian tidak lebih dari 500 kata yang berisi latar belakang dan permasalahan yang akan diteliti, tujuan khusus, dan urgensi penelitian. Pada bagian ini perlu dijelaskan uraian tentang spesifikasi khusus terkait dengan skema.

LATAR BELAKANG

Salah satu diantara faktor lingkungan yang dinilai sangat berperan terhadap penampilan ayam broiler terutama ayam broiler yang dipelihara di daerah tropis adalah suhu lingkungan. Suhu nyaman (*comfort zone*) bagi ayam broiler adalah $18-22^{\circ}\text{C}$ (Charles 2002 dalam Syahrudin *et al.*, 2012), $13-27^{\circ}\text{C}$ (Rosidi *et al.*, 1999); $26^{\circ}-27^{\circ}\text{C}$ untuk ayam dewasa (Czarick dan Fairchild dalam Tamzil *et al.*, 2014), padahal rata rata suhu siang hari di daerah tropis adalah $29,8-36,9^{\circ}\text{C}$ dan $12,4-24,2^{\circ}\text{C}$ pada malam hari. Hal tersebut menurut Sulistyoningih (2004), menunjukkan fluktuasi suhu sangat nyata antara siang dan malam hari, sehingga suhu lingkungan sangat mempengaruhi penampilan ayam broiler. Qurniawan *et al.*, (2016), menyatakan bahwa suhu berpengaruh langsung terhadap kenyamanan, proses fisiologis dan produktifitas ternak.

Ayam adalah binatang berdarah panas (*homeothermic*), yang mempunyai kemampuan untuk mempertahankan suhu tubuh internalnya (*homeostatis*). Mekanisme ini hanya efektif pada batas suhu tertentu, sehingga pada suhu ekstrim, ayam tidak dapat lagi beradaptasi dengan baik. Suhu lingkungan tinggi akan mempengaruhi tingkah laku ternak serta fungsi beberapa organ tubuh seperti jantung dan alat pernafasan serta secara tidak langsung mempengaruhi peningkatan hormon kortikosteron dan kortisol, menurunnya hormon adrenalin dan tiroksin dalam darah (Sohail et al., 2010). Keadaan ini menurut Ewing et al., (1999) dalam Tamzil (2014), karena unggas tidak memiliki kelenjar keringat serta hampir semua bagian tubuhnya tertutup bulu. Ditambahkan oleh Mulyantini (2010), unggas mempunyai lapisan lemak *sub cutan* yang berfungsi sebagai isolator. Kondisi biologis ini menurut Ewing et al., (1999) dalam Tamzil (2014), menyebabkan ternak unggas dalam temperatur tinggi, kesulitan membuang panas tubuhnya ke lingkungan. Lapisan lemak dan bulu dapat mendukung dalam mempertahankan panas tubuh, sedangkan tidak adanya kelenjar keringat menyebabkan metode pelepasan kelebihan panas pada unggas terbatas, tidak seperti penguapan keringat dari kulit.

Heat stress berpengaruh nyata terhadap fisiologis ayam, terutama setelah ayam berumur lebih dari tiga minggu, karena pada umur tersebut bulu penutup tubuh sudah lengkap (Farrel 1979 dalam Syahrudin et al., 2012). Ayam broiler umur di atas 3 minggu yang mendapatkan suhu lingkungan di atas 32⁰C akan mengalami cekaman panas yang serius. Jika ayam pedaging mendapat cekaman panas maka akan mengurangi konsumsi pakan dan meningkatkan konsumsi air minum agar pembentukan panas *endoterm* tubuhnya dapat berkurang (Cooper dan Washburn 1998 dalam Tamzil, 2014). Kondisi internal tubuh unggas dapat diketahui dengan mengukur frekuensi pernafasan, frekuensi denyut jantung dan suhu rektal (Hapsari et al., 2016). Semua hal tersebut merupakan bagian dari respon fisiologis yang ditunjukkan secara langsung akibat suhu lingkungan (Qurniawan et al., 2016). Frandson (1992), menyatakan kisaran normal frekuensi pernafasan, frekuensi denyut jantung dan suhu rektal broiler adalah 18–23 kali/menit, 250–470 kali/menit dan 40,6–43,0⁰C. Faktor lingkungan terutama suhu kandang sangat mempengaruhi respon fisiologis tersebut disamping aktifitas, bobot tubuh dan kandungan energi pakan.

Respon fisiologis yang tinggi akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan dan bahkan bisa menyebabkan kematian (Hapsari et al., 2016). Penurunan produksi (pertumbuhan dan produksi telur), menurut Tabiri et al., (2000) dalam Tamzil (2014), disebabkan oleh berkurangnya retensi nitrogen dan berlanjut ke penurunan daya cerna protein dan beberapa asam amino, peningkatan pengeluaran beberapa mineral pada urin (Belay et al., 1992 dalam Kusnadi, 2007), serta menurunnya bakteri berguna dalam saluran pencernaan (Tomomatsu 1994 dalam Kusnadi, 2006). Ternak unggas yang menderita stres akan mengalami panting dengan frekuensi yang berbanding lurus dengan tingkat stres, suhu rektal meningkat dan peningkatan kadar hormon kortikosteron (Tamzil et al., 2013). Konsentrasi kortikosteron yang tinggi dalam darah ayam akan berpengaruh terhadap beberapa hal yaitu denyut jantung meningkat, tekanan darah meningkat, nafsu makan menurun, antibodi yang diproduksi menurun dan rataan bobot badan harian rendah (Fadilah, 2013). Ditambahkan oleh Guyton (1983) dalam Hapsari et al., (2016), selain hormon kortikosteron dan kortisol, ternyata hormon tiroksin dan adrenalin juga sangat berperan dalam pengaturan suhu tubuh. Aktifitas kedua hormon tersebut akan menurun apabila suhu lingkungan tinggi. Santoso (2009), berpendapat sebaliknya bahwa hewan homiothermis memiliki suhu

tubuh yang stabil dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Homeostatis dipertahankan oleh mekanisme fisiologis yang sebagian besar mekanismenya dikontrol oleh sistem saraf dan endokrin. Saat suhu lingkungan tinggi, broiler akan mengaktifkan sistem saraf dan hormon agar homeostatis dalam tubuh tetap terjaga dan sistem fisiologis broiler dapat bekerja. Sistem hormonal dalam tubuh dikendalikan oleh hipotalamus. Hipotalamus akan mensekresikan hormon untuk menstabilkan suhu tubuh broiler. Sampai sejauh ini belum diketahui secara pasti sampai sejauh mana fluktuasi suhu kandang di waktu yang berbeda yaitu siang, sore dan pagi dapat ditolerir oleh kondisi internal ayam broiler yang ditunjukkan oleh respon fisiologisnya berupa frekuensi pernafasan, frekuensi denyut jantung dan suhu rektal. Qurniawan *et al.*, (2016), menyatakan bahwa respon fisiologis merupakan parameter yang bertujuan untuk mengetahui tingkat cekaman yang diterima ayam pedaging pada saat pemeliharaan. Status fisiologis berhubungan dengan kondisi mikroklimatik dalam kandang. Mikroklimatik merupakan kondisi iklim mikro yang terjadi di dalam kandang diantaranya yaitu suhu.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari respon fisiologis yang ditunjukkan oleh ayam broiler terhadap suhu kandang di waktu yang berbeda.

Tinjauan pustaka tidak lebih dari 1000 kata dengan mengemukakan *state of the art* dalam bidang yang diteliti. Bagan dapat dibuat dalam bentuk JPG/PNG yang kemudian disisipkan dalam isian ini. Sumber pustaka/referensi primer yang relevan dan dengan mengutamakan hasil penelitian pada jurnal ilmiah dan/atau paten yang terkini. Disarankan penggunaan sumber pustaka 10 tahun terakhir.

TINJAUAN PUSTAKA

Ayam Broiler

Broiler adalah strain ayam hibrida modern yang berjenis kelamin jantan dan betina dan dikembangkan oleh perusahaan pembibitan khusus (Gordon dan Charles 2002 dalam Sugiarto, 2008). Williamson dan Payne (1993), juga menyatakan sebagian besar jenis ayam yang dipakai untuk pemeliharaan komersil adalah ayam hibrida yang dikembangkan oleh perusahaan pembibitan Internasional dan didatangkan oleh negara tropik. Sebenarnya broiler berasal dari istilah asing yang menunjukkan cara memasak ayam yakni dipanggang di atas api. Kata broiler berasal dari kata kerja *to broil* (sate) yang sering disama artikan dengan makna bahasa Inggris Amerika yaitu *to grill* (memanggang) (Gordon dan Charles 2002 dalam Sugiarto, 2008).

Strain ayam ras pedaging CP 707 merupakan hasil pembibitan breeder farm PT Charoen Pokphand. Charoen Pokphand broiler merupakan hasil persilangan galur murni yang unggul dan rekayasa genetika, dengan FCR rendah, pola pertumbuhan cepat dan lebih selektif (daging dada lebih banyak). Broiler ini peka terhadap perubahan dan mudah stress, pertumbuhan bulu lambat dan memerlukan formulasi pakan yang baik (PT Charoen Pokphand, 2006). Charoen Pokphand broiler dipelihara untuk bisa dipanen lebih awal dengan bobot panen 1–1,5 kg maupun diatas 2 kg. Strain ini banyak digunakan oleh kalangan peternak di Indonesia karena keunggulan yang dimiliki meliputi daya hidup sebesar 95–100%, berat badan ayam umur 5–6 minggu 1,4–1,6 dengan konversi ransum 1,93 (Rasyaf, 2008).

Konsep Homeostatis dan Stres Panas pada Ayam Broiler

Konsep homeostatis adalah suatu hukum alam yang menyatakan bahwa kehidupan akan berontak terhadap segala macam perubahan guna menyesuaikan diri kembali untuk mencapai titik keseimbangan. Hukum homeostatis inilah yang mempertahankan hidup normal baik pada tingkat seluler, jaringan, organ, individual serta populasi (Abbas, 2009). Faktor lingkungan akan merangsang ternak melalui kulit dan bulu serta selaput jala mata untuk diteruskan ke otak. Melalui susunan syaraf pusat, rangsangan akan mengaktifkan mekanisme homeostatis yang mencakup keseimbangan panas, pengaturan panas, tekanan darah, pernafasan dan aktifitas lainnya dari tubuh (Hafez 1969 dalam Abbas, 2009).

Ternak unggas tergolong hewan *homeothermic* (berdarah panas) dengan ciri spesifik tidak memiliki kelenjar keringat serta hampir semua bagian tubuhnya tertutup bulu. Kondisi biologis seperti ini menyebabkan ternak unggas dalam kondisi panas mengalami kesulitan membuang panas tubuhnya ke lingkungan. Akibatnya, ternak unggas yang dipelihara di daerah tropis rentan terhadap bahaya stres panas (Tamzil, 2014). Moberg (2000) dalam Tamzil (2014), mendefinisikan stres sebagai setiap respon biologis yang dapat menimbulkan ancaman dan mengganggu homeostatis pada hewan. Sistem termoregulasi yaitu sistem pengaturan suhu tubuh, apabila suhu lingkungan lebih tinggi dibandingkan suhu tubuh broiler, maka broiler menjaga suhu tubuhnya agar tetap konstan atau disebut homeostatis. Mulyantini (2010), menyatakan termoregulasi adalah proses mempertahankan keseimbangan panas. Homeostatis dipertahankan oleh mekanisme fisiologis yang sebagian besar mekanismenya dikontrol oleh sistem syaraf dan endokrin. Saat suhu lingkungan tinggi, broiler akan mengaktifkan sistem syaraf dan hormon agar homeostatis dalam tubuh tetap terjaga dan sistem fisiologis broiler dapat bekerja (Santoso, 2009). Duncan (1981) dalam Abbas (2009), menyatakan stres adalah keadaan pada tubuh hewan akibat adanya tekanan (*stressor*) yang menyebabkan dikeluarkannya (*release*) *adreno corticotrophin hormone* (ACTH). Ditambahkan oleh Abbas (2009), ketidak mampuan ternak melaksanakan fungsi homeostatis (*thermoregulator*) dan beradaptasi terhadap lingkungan akan dapat menyebabkan terjadinya *General Adaption Syndrome*, yang bisa membuat ternak menderita stres. Walaupun sumber stres dapat dari berbagai sebab (makanan, penyakit) namun stres karena suhu lingkungan sangat menonjol dalam kehidupan ternak yang dipelihara secara intensif apalagi ayam.

Pembuangan panas dari dalam tubuh ternak unggas dilakukan melalui dua cara, yaitu secara *sensible heat loss* dan *insensible heat loss* (Bird *et al.*, 2003 dalam Tamzil, 2014). *Sensible heat loss* adalah hilangnya panas tubuh melalui proses radiasi, konduksi dan konveksi, sedangkan secara *insensible heat loss* adalah hilangnya panas tubuh melalui proses *panting*. Pada suhu pemeliharaan 23⁰C, 75% panas tubuh dibuang secara *sensible*, selebihnya (25%) dikeluarkan secara *insensible*, sebaliknya bila suhu lingkungan meningkat sampai 35⁰C, sebanyak 75% panas tubuh dibuang melalui proses *insensible* dan sisanya sebanyak 25% dibuang secara *sensible* (Tamzil, 2014).

Aktifitas Hormonal pada Unggas Akibat Suhu Lingkungan

Suhu lingkungan tinggi akan mempengaruhi tingkah laku ternak serta fungsi beberapa organ tubuh seperti jantung dan alat pernafasan serta secara tidak langsung mempengaruhi peningkatan hormon kortikosteron dan kortisol, menurunnya hormon adrenalin dan tiroksin dalam darah (Sohail *et al.*, 2010), serta meningkatkan suhu rektal (Delezie *et al.*, 2007 dalam Tamzil *et al.*, 2013).

Ketika ternak menderita stres, maka sistem neurogenik langsung diaktifkan (Viriden dan Kidd 2009 dalam Tamzil, 2014), yang pada fase alarm ditandai dengan peningkatan tekanan darah, otot, sensitivitas saraf, gula darah dan respirasi. Bila upaya ini gagal untuk mengatasi stress, maka tubuh akan mengaktifkan *hypothalamic pituitary adrenal cortical system*. Ketika sistem ini diaktifkan, hipotalamus menghasilkan *corticotrophin releasing factor* yang pada gilirannya merangsang kelenjar pituitari untuk pelepasan adreno kortikotropik hormon (ACTH). Sekresi ACTH menyebabkan sel-sel jaringan korteks adrenal berproliferasi mengeluarkan kortikosteroid (Siegel 1995; Viriden dan Kidd 2009 dalam Tamzil, 2014). Dampak ACTH ini dapat dilihat dari beberapa hasil penelitian yang melaporkan bahwa penginfusan hormon adreno kortikotropik sebesar 8 IU/kg bobot badan/hari selama 7 hari menyebabkan peningkatan kortikosteron, glukosa, kolesterol, trigliserida, HDL, total protein dan rasio heterofil/limfosit dalam darah serta menurunkan bobot organ mayor *immunobiological* seperti limfa, timus dan bursa fabricius (Puvadolpiron dan Thaxton 2000; Mumma *et al.*, 2006 dalam Tamzil, 2014).

Perubahan Fisiologis pada Broiler Akibat Suhu Lingkungan

Suhu tubuh normal pada ternak unggas berkisar 40,6–41,7⁰C (Mulyantini, 2010). Untuk dapat mempertahankan suhu tubuh ini, ayam broiler umur tiga minggu harus dipelihara pada lingkungan dengan suhu berkisar 20–25⁰C dan kelembaban relatif berkisar 50–70% (Borges *et al.*, 2004 dalam Syahrudin *et al.*, 2012). Suhu nyaman bagi ayam broiler adalah 18–22⁰C (Charles 2002 dalam Syahrudin *et al.*, 2012). Bila pemeliharaan dilakukan di atas kisaran suhu nyaman, ayam akan menderita stres karena kesulitan membuang suhu tubuhnya ke lingkungan. Jika ayam pedaging mendapat cekaman (stres) panas maka akan mengurangi konsumsi pakan dan meningkatkan konsumsi air minum agar pembentukan panas *endoterm* tubuhnya dapat berkurang (Cooper dan Washburn, 1998 dalam Tamzil, 2014).

Heat stress berpengaruh nyata terhadap fisiologis ayam, terutama setelah ayam berumur lebih dari tiga minggu, karena pada umur tersebut bulu penutup tubuh sudah lengkap (Farrel 1979 dalam Syahrudin *et al.*, 2012). Ayam broiler umur di atas 3 minggu yang mendapatkan suhu lingkungan di atas 32⁰C akan mengalami cekaman panas yang serius (Cooper dan Washburn 1998 dalam Tamzil, 2014). Suhu lingkungan yang tinggi akan berpengaruh terhadap aktifitas metabolisme, aktifitas hormonal dan kontrol suhu tubuh (Gunawan dan Sihombing, 2004). Kondisi internal tubuh unggas dapat diketahui dengan mengukur frekuensi pernafasan, frekuensi denyut jantung dan suhu rektal (Hapsari *et al.*, 2016). Semua hal tersebut merupakan bagian dari respon fisiologis yang ditunjukkan secara langsung akibat suhu lingkungan. Respon fisiologis merupakan parameter yang bertujuan untuk mengetahui tingkat cekaman yang diterima ayam pedaging pada saat pemeliharaan. Status fisiologis berhubungan dengan kondisi mikroklimatik dalam kandang. Mikroklimatik merupakan kondisi iklim mikro yang terjadi di dalam kandang diantaranya yaitu suhu. (Qurniawan *et al.*, 2016).

Frekuensi Pernafasan Ayam Broiler

Menurut Deptan (1988), frekuensi pernafasan broiler adalah 15–36 kali/menit, Frandson (1992), menyatakan kisaran normal pernafasan broiler adalah 18–23 kali/menit, sedangkan Abioja *et al.*, (2012) dalam Hapsari *et al.*, (2016), menyatakan frekuensi pernafasan ayam normalnya 20–30 kali/menit. Faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu suhu, kelembaban, umur dan kegiatan tubuh. Esmay (1978) dalam Dewanti (2014), menyatakan bahwa peningkatan aktifitas frekuensi pernafasan sebagai

akibat suhu lingkungan merupakan suatu upaya untuk memelihara suhu tubuh pada tingkatan yang normal.

Hormon tiroksin dan adrenalin sangat berperan dalam pengaturan suhu tubuh. Aktifitas hormon tiroksin dan adrenalin akan menurun apabila suhu lingkungan tinggi, sehingga apabila suhu kandang normal maka kerja hormon tiroksin dan adrenalin akan berjalan dengan baik dan frekuensi pernafasan menjadi normal. Sebaliknya pada suhu lingkungan yang tinggi akan membuat broiler stres dan kerja hormonal menjadi terganggu sehingga broiler akan mengalami fase *alarm*. Fase *alarm* ini ditandai dengan peningkatan tekanan darah dan kandungan glukosa darah, kontraksi otot dan percepatan respirasi (Guyton 1983 dalam Hapsari *et al.*, 2016). Sugeng (1985), menyatakan frekuensi pernafasan yang sebenarnya dapat dihitung bila ternak dalam keadaan istirahat dan tenang. Aktifitas seperti gerak yang berlebihan pada broiler akan menyebabkan tingginya frekuensi pernafasan.

Frekuensi Denyut Jantung

Frandsen (1992), menyatakan kisaran normal denyut jantung broiler yaitu 250–470 kali/menit. Yuwanta (2008), menyatakan frekuensi denyut jantung *breed* berat misalnya ayam RIR dan broiler adalah 250–300 kali/menit. Nesheim (1979), menyatakan secara umum kecepatan denyut jantung yang normal cenderung besar pada hewan kecil dan kemudian semakin lambat dengan bertambah besarnya ukuran hewan. Ganong (1983), menyatakan faktor faktor yang mempengaruhi denyut jantung adalah suhu lingkungan, aktifitas, tidur dan pakan. Menurut Fadilah (2013), temperatur tinggi di dalam kandang akan berpengaruh negatif terhadap ayam diantaranya, air minum meningkat, konsumsi pakan menurun dan frekuensi pernafasan meningkat. Selain itu sistem neurohormonal terganggu terutama kandungan hormon *Adenocorticotropic Hormone* (ACTH) di dalam darah tinggi akibatnya konsentrasi kortikosteron juga tinggi. Konsentrasi kortikosteron yang tinggi dalam darah ayam akan berpengaruh terhadap beberapa hal yaitu denyut jantung meningkat, tekanan darah meningkat, nafsu makan menurun, antibodi yang diproduksi menurun, rataan bobot badan harian rendah dan daya tahan tubuh rapuh.

Suhu Rektal

Pengukuran suhu rektal merupakan salah satu indikator terjadinya cekaman atau ketidaknyamanan pada ayam pedaging. Semakin tercekam ayam, semakin tinggi suhu rektalnya (Qurniawan *et al.*, 2016). Suhu udara yang tinggi dapat meningkatkan suhu rektal (Acikgoz *et al.*, 2003 dalam Qurniawan *et al.*, 2016). Smith (1988) dalam Hapsari *et al.*, (2016), menyatakan kisaran temperatur rektal broiler adalah 41,5–41,9⁰C, 40–41⁰C (Yuwanta, 2008), sedangkan Frandsen (1992), menyatakan kisaran suhu rektal normal adalah 40,6–43,0⁰C. Faktor faktor yang mempengaruhi suhu rektal adalah temperatur lingkungan, aktifitas dan kandungan energi pakan, namun Suprijatna *et al.*, (2008), juga menyatakan suhu tubuh ayam tergantung dari besarnya ayam, semakin besar tubuhnya akan menghasilkan panas lebih banyak.

State of the Art Penelitian

Ciri khas penelitian yang dilakukan adalah **mempelajari respon fisiologis yang ditunjukkan oleh ayam broiler terhadap suhukandang di waktu yang berbeda.**

Metode atau cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan ditulis tidak melebihi 600 kata. Bagian ini dilengkapi dengan diagram alir penelitian yang menggambarkan apa yang sudah dilaksanakan dan yang akan dikerjakan selama waktu yang diusulkan. Format diagram alir dapat berupa file JPG/PNG. Bagan penelitian harus dibuat secara utuh dengan penahapan yang jelas, mulai dari awal bagaimana proses dan luarannya, dan indikator capaian yang ditargetkan. Di bagian ini harus juga mengisi tugas masing-masing anggota pengusul sesuai tahapan penelitian yang diusulkan.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian. kandang pemeliharaan ayam broiler milik SMK Negeri 1 Gunung Talang,

Materi Penelitian

Ternak yang digunakan adalah ayam broiler strain CP 707 umur 22 sampai 27 hari hasil pembibitan PT Charoen Pokphand Indonesia sebanyak 5 ekor, yang tidak dibedakan jenis kelaminnya (*unisexing*). Pakan yang diberikan adalah pakan komersil dengan merek 511 Bravo produksi PT Charoen Pokphand. Kandang yang digunakan adalah kandang sistim panggungdengan lantai renggang (slat) sebanyak 1 unit. Luas 1 unit kandang adalah 3 m².

Alat alat yang digunakan adalah tempat pakan dan minum manual masing masing sebanyak 6 buah dengan kapasitas 8 kg dan 10 liter, stetoskop, termometer badan, termometer ruangan, tali counter, hygrotermo digital, stopwatch dan kamera digital.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 3 perlakuan yaitu rata-rata temperatur kandang di waktu siang (30,15⁰C), sore (27,04⁰C) dan pagi (26,01⁰C). Masing masing perlakuan diulang selama 6 hari dan masing masing ulangan terdiri dari 5 ekor ayam.

Parameter yang Diukur, dalam pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Frekuensi Pernafasan. Diukur dengan cara menghitung pergerakan *thorax*(dada) selama 60 detik.
2. Frekuensi Denyut Jantung. Diukur dengan cara menempelkan stetoskop pada bagian dada kiri broiler, sehingga terdengar denyut jantungnya dan dihitung selama 60detik.
3. Suhu Rektal. Diukur dengan cara memasukkan termometer badan ke dalam rektum(anus) broiler sedalam ± 2 cm dan dilihat suhunya.

Prosedur Kerja

Sebanyak 5 ekor ayam broiler dipelihara dalam 1 unit kandang litter. Pemberian pakan dan minum dilakukan secara *ad libitum* (tersedia terus menerus). Pengukuran terhadap peubah peubah yang diamati dilakukan mulai umur 22 hari. Pengukuran dilakukan secara kontiniu selama 6 hari, yang masing masing terbagi menjadi 3 waktu yaitu siang, sore dan pagi. Pengukuran untuk waktu siang hari dilakukan jam 12.00–13.00 WIB, sore hari dilakukan jam 17.00–18.00 WIB dan pagi hari jam 07.00–08.00 WIB. Masing masing pengukuran di waktu yang berbeda tersebut dilakukan terhadap 5 ekor ayam. Juga dilakukan pengukuran terhadap temperatur kandang dan dicari rata-rata untuk setiap waktu pengamatan.

Jadwal penelitian disusun dengan mengisi langsung tabel berikut dengan memperbolehkan penambahan baris sesuai banyaknya kegiatan.

JADWAL

No	Nama Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Pembuatan Proposal	X											
2	Pemilihan Ternak		X										
3	Survey pakan		X										
4	Periode Adaptasi ternak			X									
5	Periode Pendahuluan				X								
6	Periode Pemeliharaan					X	X	X					
7	Periode Kolekting						X	X					
8	Analisa Data								X	X			
9	Laporan Akhir Penelitian dan Monev										X	X	X

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh suhu kandang di waktu yang berbeda terhadap frekuensi pernafasan, Frekuensi Denyut jantung, dan suhu rektal pada ayam broiler dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pengaruh suhu kandang di waktu yang berbeda terhadap frekuensi pernafasan, Frekuensi Denyut jantung, dan suhu rektal pada ayam broiler

Suhu kandang (⁰ C)	Frekuensi pernafasan (kali/menit)	Frekuensi denyut jantung (kali/menit)	Suhu rektal (⁰ C)
Siang (30,15)	74,90 a	279,50 a	41,53 a
Sore (27,04)	57,27 b	274,07 b	40,74 b
Pagi (26,01)	55,77 b	272,47 b	40,61 b

Keterangan :huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01)

KESIMPULAN

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa fermentasi ampas serai wangi dengan EM₄ yang menggunakan dedak padi sebagai sumber karbohidrat terlihat hasil yang berbeda tidak nyata (P>0,05) terhadap kandungan bahan kering, kadar abu dan bahan organik.

Daftar pustaka disusun dan ditulis berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada usulan penelitian yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

DAFTAR PUSTAKA

1. Astuti, T., M. N. Rofiq dan Nurhaita. 2017. Evaluasi Kandungan Bahan Kering, Bahan Organik dan Protein Kasar Pelepah Sawit Fermentasi Dengan Penambahan Sumber Karbohidrat. *Jurnal Peternakan* Vol 14 No 2 September 2017 (42–47).
2. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. (2011). Limbah serai wangi potensial sebagai pakan ternak. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 33:10-12.
3. Ermiami, Pribadi, E.R., & Wahyudi, A. (2015). Pengkajian usahatani integrasi seraiwangi-ternak sapi. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat*, 26(02), 133–142.
4. Higa T.1996. *Teknologi Effective Microorganisms*. PT. Songgolangit Persada Jakarta.
5. Kurnianingtyas,I.B.,P.R. Pandansari, I. Astuti, S.D. Widyawati, dan W.P.S. Suprayogi,2012. Pengaruh Macam Akselator Terhadap Kualitas Fisik, Kimiawi, dan Biologis Silase Rumput Kolonjono. *Jurnal Peternakan Universitas Sebelas Maret, Surakarta*.
6. Soedarmadji. 1969. *Dedak Halus Sebagai Bahan Pengawet Pembuatan Silase*. IPB Bogor.
7. Sudarmadji, S.B, Haryanto dan Suhardi.1997. *Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Jakarta
8. Soeprijanto., T. Ratnaningsih & I. Prasetyaningrum. 2008. Biokonversi Selulose dari Limbah Tongkol Jagung Menjadi Glukosa Menggunakan Jamur *Aspergillus Niger* . *Jurnal Purifikasi*. 9(2):1
9. Sukamto, Djazuli M, Suheryadi D. 2011. Seraiwangi (*Cymbogonardus L*) sebagai penghasil minyak atsiri, tanaman konvervasi dan pakan ternak.
10. Sukamto, D Suheryadidan A Wahyudi. 2012. Sistem integrasi usaha tani serai wangi dan ternak sapi sebagai simpul agribisnis terpadu. *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Jakarta. Hlm.16-20.
11. Sutardi.1980. *Landasan Ilmu Nutrisi*. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB Bogor.
12. Usmiati, S., Nurdjannah, N., & Yuliani, S. (2012). Limbah penyulingan serai wangi dan nilam sebagai insektisida pengusir lalat rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Teknik Industri Pertanian*, 15(1), 10–16.
13. Wida. 1992. *Penerapan Teknologi EM4 Dalam Bidang Pertanian di Indonesia* KNFS Bogor.
14. Widana, GN dan Riyatmo 1996. *Teknologi Effektiv Microorganisms*. Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan. Jakarta.
15. Winarno, F. S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1990. *Pengantar Teknologi Pangan*, Fakultas Mekanisasi dan Teknologi Hasil Pertanian IPB Bogor.
16. Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
17. Winedar, H. S. Listyawati. Sutomo. 2006. Daya Cerna Protein Pakan, Daging dan Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler Setelah Pemberian PakanYang Difermentasi Dengan Effective Microorganisme (EM4). *Bioteknologi* 3(1) : 14-19.

18. Yuvitano, N.N., S. Lestari, dan S.Hangita R.S. 2012. Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Silase Keong Mas dengan Penambahan Asam Format dan Bakteri Asam Laktat 3B104. Jurnal Program Studi Perikanan. Universitas Sriwijaya, Palembang.
19. Zumaël, Z.2009. The Nutrient Enrichment of Biological Processing. Agricmed, Warsaw.

Lampiran 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

1. Honor

Honor	Honor/Jam (Rp)	Waktu (jam/minggu)	Minggu	Honor per Tahun/ 12 bulan (Rp.)
Honor Ketua	Rp 20,000	2	15	Rp 600,000
Honor Anggota	Rp 20,000	2	15	Rp 600,000
Sub Total (Rp.)				Rp 1,200,000

2. Peralatan Penunjang

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per Tahun
Sewa kandang	1	2	Rp 500,000	Rp 1,000,000
termometer digital	1	2	Rp 250,000	Rp 500,000
Terpal	1	5	Rp 60,000	Rp 300,000
Jumlah				Rp 1,800,000

3. Bahan Habis Pakai

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per Tahun
Pakan ternak	6 minggu	6	Rp 350,000	Rp 2,100,000
ternak ayam broiler	6 minggu	100	Rp 5,000	Rp 500,000
Jumlah				Rp 2,600,000

4. Perjalanan

Material	Justifikasi Perjalanan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya/tahun/12 bulan (Rp)
Analisa ke Unand	2 Kali	2	Rp 200,000	Rp 400,000
Jumlah				Rp 400,000

5. Lain-lain

Kegiatan	Justifikasi	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Biaya per Tahun (Rp)
Publikasi	1	1	Rp 500,000	Rp 500,000
Jumlah				Rp 500,000
Total				Rp 6,500,000
Terbilang : Enam Juta Lima Ratus Ribu Rupiah				