

SKRIPSI

RESPON TERMOREGULASI AYAM BROILER PADA PENURUNAN CEKAMAN SUHU PANAS HARIAN

***THERMOREGULTION RESPONSE OF BROILER CHICKEN
ON DECREASE OF DAILY HEAT STRESS***



**Wahyu Desiana
05041181823061**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

WAHYU DESIANA. Thermoregulation Response of Broiler Chicken on Decrease of Daily Heat Stress (Supervised by **ASEP INDRA MUNAWAR ALI**).

Broiler chicken is one of the products of poultry that has an important role in efforts to increase the economy in Indonesia, especially in South Sumatra. The decrease in daily heat stress from day to night causes the dynamics of the thermoregulatory response of broiler chickens that needs to be known in an effort to increase livestock productivity. This study aimed to determine the thermoregulatory response of broiler chickens at 13.00, 15.00 and 18.00. This research was conducted at a farm in North Indralaya District, Ogan Ilir Regency from September to October 2021. This study used a completely randomized design with 3 treatments at the different measurement times with 27 replications. The variables observed in this study were the thermoregulatory response of broiler chickens including chest temperature, comb temperature, rectal temperature, respiratory frequency and the percentage of the number of panting chickens. Data were analyzed using ANOVA and Tukey's test. The results showed that the temperature of the chest, comb temperature and rectal temperature of chickens changed at the different times. The temperature of the comb and the temperature of the chest at 13.00 and 15.00 were significantly different, while at 15.00 and 18.00 they were not significantly different. The rectal temperature measurements at 13.00 and 15.00 were not significantly different, while at 15.00 and 18.00 were significantly different. Respiratory rate showed significantly different results at different times. The panting percentage was not significantly different. The highest stress level of chickens occurred at 15.00 this was indicated by the highest in the thermoregulatory responses. Based on the results of the study, it can be concluded that the decrease in daily heat temperature caused changes in the thermoregulatory response in broiler chickens.

Keywords : broiler chicken, heat stress, temperature

RINGKASAN

WAHYU DESIANA. Respon Termoregulasi Ayam Broiler pada Penurunan Cekaman Suhu Panas Harian (Dibimbing oleh Bapak **ASEP INDRA MUNAWAR ALI**).

Ayam broiler merupakan salah satu hasil ternak unggas yang memiliki peranan penting dalam upaya peningkatan perekonomian di Indonesia khususnya daerah Sumatera Selatan. Penurunan cekaman suhu panas harian dari siang hingga malam hari menyebabkan dinamika respon termoregulasi ayam broiler, hal ini perlu diketahui dalam upaya peningkatan produktivitas ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon termoregulasi ayam broiler pada penurunan cekaman suhu panas harian yang terjadi pada pukul 13.00, 15.00 dan 18.00 WIB. Penelitian ini dilaksanakan di kandang peternak di Perumahan Sarjana Blok F Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir pada bulan September sampai dengan Oktober 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan pada waktu pengukuran yang berbeda yaitu pada pukul 13.00, 15.00 dan 18.00 WIB dengan 27 ulangan. Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu respon termoregulasi ayam broiler meliputi suhu dada, suhu jengger, suhu rektal, frekuensi pernapasan serta banyaknya persentase jumlah ayam panting. Data dianalisa menggunakan ANOVA dan Uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dada, suhu jengger dan suhu rektal ayam mengalami perubahan pada waktu berbeda. Suhu jengger dan suhu dada pada pengukuran pukul 13.00 dan 15.00 berbeda nyata sedangkan pada pukul 15.00 dan 18.00 tidak berbeda nyata. Pada suhu rektal pengukuran pukul 13.00 dan 15.00 tidak berbeda nyata, sedangkan pada pukul 15.00 dan 18.00 berbeda nyata. Frekuensi pernapasan menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada masing-masing waktu berbeda. Persentase jumlah panting menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada masing-masing waktu berbeda. Tingkat stres ayam paling tinggi terjadi pada pukul 15.00 hal ini ditunjukkan dengan peningkatan respon termoregulasi terjadi pada jam tersebut. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penurunan cekaman suhu panas harian menyebabkan perubahan respon termoregulasi pada ayam broiler.

Kata kunci : ayam broiler, stres panas, suhu

LEMBAR PENGESAHAN

RESPON TERMOREGULASI AYAM BROILER PADA PENURUNAN CEKAMAN SUHU PANAS HARIAN

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Satu Syarat Untuk
Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Wahyu Desiana
05041181823061

Pembimbing

Indralaya, Mei 2022

Dr. Agr. Asep Indra M Ali, S.Pt., M.Si.
NIP. 197605262002121003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Skripsi dengan judul “Respon Termoregulasi Ayam Broiler pada Penurunan Cekaman Suhu Panas Harian” oleh Wahyu Desiana telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Mei 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

Dr. Agr. Asep Indra Munawar Ali, S.Pt, M.Si. Ketua
NIP. 197605262002121003

(.....)

Dr. Meisji Liana Sari, S.Pt., M.Si.
NIP. 197005271997032001

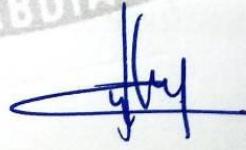
Sekretaris (.....)

Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si.
NIP. 197011231998032005

Anggota (.....)

Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan

Indralaya, Mei 2022
Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Peternakan



Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP. 197209162000122001

Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP. 197209162000122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Desiana

NIM : 05041181823061

Judul : Respon Termoregulasi Ayam Broiler pada Penurunan Cekaman
Suhu Panas Harian

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam laporan praktik lapangan ini merupakan hasil penelitian sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan praktik lapangan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2022



Wanyu Desiana

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Desa Girikarto Kecamatan Sekampung Kabupaten Lampung Timur, Lampung pada tanggal 11 Desember 1999. Penulis merupakan anak keenam dari enam bersaudara dari pasangan bapak Sutrisno dan ibu Sanem.

Pendidikan yang ditempuh oleh penulis dimulai di SD N 1 Girikarto yang diselesaikan pada tahun 2012. Kemudian dilanjutkan di SMP N 2 Sekampung diselesaikan pada tahun 2015 dan dilanjutkan di SMA N 1 Sekampung yang diselesaikan pada tahun 2018. Sejak Agustus 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN.

Penulis juga pernah mengikuti organisasi di Universitas Sriwijaya, yaitu sebagai anggota aktif Himpunan Mahasiswa Peternakan Universitas Sriwijaya (HIMAPETRI) pada tahun 2018 - sekarang. Sebagai Punggawa BEM KM FP UNSRI Kabinet Karya Muda pada tahun 2019. Sebagai Sekretaris Dinas Dana dan Usaha Himpunan Mahasiswa Peternakan Unsri periode 2018/2019. Sebagai Sekretaris Dinas Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia BEM KM FP UNSRI periode 2019/2020. Sebagai Sekretaris Umum BEM KM FP periode 2021. Sebagai Sekretaris Umum Komunitas Keluarga Mahasiswa Bidik Misi dan KIP-K Universitas Sriwijaya (KADIKSRI) periode 2021. Dan juga mengikuti organisasi Paguyuban UNSRI tahun 2018 - sekarang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Respon Termoregulasi Ayam Broiler pada Penurunan Cekaman Suhu Panas Harian” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Ucapan terimakasih khusus penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta yaitu Bapak Sutrisno dan Ibu Sanem serta ke 5 saudara penulis yang telah memberikan doa, dukungan baik secara materil maupun moril selama penulis menjalani perkuliahan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh keluarga besar yang telah mendukung dan selalu men support penulis.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P. selaku Ketua Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pembimbing akademik dan sekaligus pembimbing skripsi Bapak Dr. Agr. Asep Indra Munawar Ali, S.Pt., M.Si. yang telah memberikan arahan serta bimbingannya kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Sofia Sandi, S.Pt., M.Si. selaku pembahas penulis yang telah memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh dosen dan staff di Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada rekan satu tim penelitian Mia Audina dan Iqbal Fauzi yang sudah mau bekerjasama dan saling membantu dalam penyelesaian penelitian yang kami laksanakan. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada seluruh teman-teman seperjuangan Peternakan angkatan 2018 yang sudah mau sama-sama terus berjuang dan mendukung dari maba hingga sekarang.

Penulis juga mengucapkan terimakasih khusus kepada orang-orang hebat yang pernah terlibat dalam menjalani hidup diperantauan yaitu kawan sekamar penulis Siti Nurhanifah, keluarga Griya Sultan Krisma Merinda dan Aprizka Umi Aulia serta orang-orang hebat yang selalu memberikan motivasi dan dukungan

selalu kepada penulis Icha Purnamasari, Rindy Andini dan Vivian Angelia Simanjuntak. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman yang sudah memberikan support dan doa kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini mbk Rara, Nurul, Desi, Kaka dan Suci.

Permohonan maaf juga penulis sampaikan karena banyaknya kekurangan dan kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Akhir kata penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat bermanfaat serta menjadi sumber ilmu khususnya dibidang peternakan bagi pembacanya. Kritik dan saran juga sangat dibutuhkan penulis dalam upaya perbaikan.

Indralaya, Mei 2022

Wahyu Desiana

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	1
1.3. Hipotesis Penelitian	1
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	2
2.1. Ayam Broiler.....	2
2.2. Cekaman Panas	2
2.3. Temperatur atau suhu.....	3
2.4. Kelembaban.....	4
2.5. Termoregulasi.....	4
2.5.1. Suhu Tubuh	4
2.5.2. Suhu Rektal	5
2.5.3. Denyut Jantung.....	5
2.5.4. Frekuensi Pernapasan	7
BAB 3 METODOLOGI PELAKSANAAN	8
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	8
3.2. Materi Penelitian	8
3.3. Metode Penelitian	8
3.3.1. Rancangan Percobaan	8
3.3.2. Pelaksanaan Penelitian.....	9
3.3.3. Pengolahan Data.....	9
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	11

4.1. Suhu dan kelembaban	11
4.2. Suhu Permukaan Tubuh Ayam	12
4.3. Suhu Rektal	13
4.4. Frekuensi Pernapasan	14
4.5. Panting Ayam	15
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	16
5.1. Kesimpulan	16
5.2. Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1. Rata-rata pengukuran suhu, kelembaban udara dan THI pada lokasi penelitian.....	11
Tabel 4.2. Rata-rata (\pm standar deviasi) suhu dada, suhu jengger, frekuensi pernapasan dan persentase jumlah ayam broiler yang panting pada pengukuran waktu yang berbeda.....	12

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Nilai Rataan suhu dada ayam broiler.....	21
Lampiran 2. Nilai Rataan suhu jengger ayam broiler.	24
Lampiran 3. Nilai Rataan suhu rektal ayam broiler.	27
Lampiran 4. Nilai Rataan frekuensi pernapasan ayam broiler.	30
Lampiran 5. Nilai Rataan presentase panting pada ayam broiler).	33
Lampiran 6. Dokumentasi Persiapan Kandang	36
Lampiran 7. Dokumentasi Pengukuran Suhu Dada	37
Lampiran 8. Dokumentasi Pengukuran Suhu Jengger	38
Lampiran 9. Dokumentasi Pengukuran Suhu Rektal	40
Lampiran 10. Dokumentasi Pengukuran Frekuensi Pernapasan	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam broiler memiliki potensi dalam meningkatkan perekonomian bagi industri peternakan di Indonesia. Salah satu daerah penyetok sumber ayam pedaging di Indonesia adalah Sumatera Selatan. Akan tetapi Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki iklim tropis dengan suhu relatif tinggi khususnya di daerah Sumatera Selatan. Berdasarkan data dari Stasiun Klimatologi Palembang pada Mei 2021 di beberapa wilayah Sumatera Selatan, seperti di daerah Palembang suhu harian pada siang hari berkisar antara 25,3 - 33,2°C dengan kelembaban 85%.

Suhu yang relatif tinggi menyebabkan cekaman panas pada ayam broiler yang berpengaruh pada produktivitas yang menurun. Hal inilah yang menyebabkan sering terjadinya kerugian pada industri peternakan di Indonesia. Menurut Soeharsono (1977), pemeliharaan ayam broiler dengan suhu lokasi kandang 32°C dapat mengakibatkan penurunan bobot badan mencapai 22%. Suhu yang terlalu tinggi akan mengakibatkan ternak ayam mengalami stres panas. Stres panas yang terjadi terus menerus akan berpengaruh pada aktivitas fisiologinya (Sugito dan Delima, 2009).

Aktivitas fisiologis ini menyebabkan ternak menjadi stres, yang akibatnya produktivitasnya menurun. Penurunan produktivitas tersebut dikarenakan konsumsi air minum yang meningkat dan konsumsi pakan yang menurun, sehingga performa yang dihasilkan ayam tidak maksimal. Perubahan suhu lingkungan yang terjadi pada siang dan malam hari juga dapat mengakibatkan aktivitas fisiologis dari ternak ayam untuk mempertahankan suhu tubuhnya. Secara fisiologik, perubahan cuaca ini berdampak terhadap sistem termoregulasi ternak. Termoregulasi adalah cara makhluk hidup dalam mempertahankan suhu tubuh sesuai dengan kebutuhannya untuk kisaran optimal (Campbell, 2004). Respon pada ayam yang ditimbulkan dalam proses termoregulasi tersebut dapat diketahui dengan mengukur suhu dada, suhu jengger, presentase pernapasan dan denyut jantung ternak (Isroli, 1996).

Untuk mencapai produktivitas yang maksimal adapun beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu manajemen, bibit dan pakan. Manajemen pemeliharaan ayam broiler di Indonesia umumnya mengalami permasalahan seperti suhu lingkungan yang terlalu tinggi. Ternak unggas memiliki suhu tubuh normal berkisar 40,5-41,5°C (*Ethes et al*, 2008). Dalam upaya mempertahankan suhu tubuh yang sesuai dengan kebutuhan, ayam broiler membutuhkan suhu lingkungan berkisar 20-25°C dengan kelembaban berkisar 50-70% (*Borges et al*, 2004). Ayam broiler dewasa membutuhkan suhu lingkungan antara 18°C hingga 23,9°C (*Czarick dan Fairchild*, 2008). Suhu nyaman ayam broiler yaitu 24°C dengan mempertahankan suhu tubuhnya agar keadaannya konstan melalui peningkatan frekuensi pernapasan dan peningkatan konsumsi air minum yang menyebabkan penurunan konsumsi ransum (*Kusnadi*, 2009).

Penelitian ini dilakukan dengan mengamati dan menganalisis respon termoregulasi ayam broiler pada proses penurunan cekaman panas harian yang terjadi dari siang sampai sore hari.

1.2. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon termoregulasi ayam broiler pada penurunan cekaman suhu panas harian yang terjadi pada pukul 13.00 WIB, 15.00 WIB dan 18.00 WIB.

1.3. Hipotesis Penelitian

Adanya respon termoregulasi ayam pada penurunan cekaman suhu panas pada pukul 13.00, 15.00 dan 18.00.

DAFTAR PUSTAKA

- Acikgoz Z, Ahyan V, Ozkan K, Ozge A, Altan A, Ozkan S, Akbas Y. 2013. The effects of dietary oil and methionine on performance and egg quality of commercial laying hens during summer season. *Arch. Geflügelkunde* 67(5): 204-207.
- Anas Q, Irma I, Arief, Rudi A. 2016. Performans Produksi Ayam Pedaging pada Lingkungan Pemeliharaan dengan Ketinggian yang Berbeda di Sulawesi Selatan. *Jurnal Veteriner*. 17 (2): 622-633.
- BMKG Stasiun Klimatologi Kelas I Palembang. 2021. Analisis Suhu dan Kelembaban Relatif Bulan Mei 2021.
- Borges S A, Fischer da Silva A V, Maiorka A, Hooge DM, Cummings KR. 2004. Effects of diet and cyclic daily heat stress on electrolyte, nitrogen and water intake, excretion and retention by colostomized male broiler chickens. *International Jurnal Poultry Science*. 3:313-321.
- Brooke, C. 2008. *Ensiklopedia Keperawatan (Edisi Bahasa Indonesia, alih bahasa Andry Hartono)*. Jakarta: EGC.
- Charles, D.R. 1981. *Practical Ventilation and Temperature Control for Poultry, in Environmental Aspects of Housing for Animal Production*. by J.A. Clark. University of Nottingham.
- Czarick III M, Fairchild BD. 2008. Poultry housing for hot climates. In: Daghir NJ, editor. Poult Prod hot Clim. Trowbridge (UK): Cromwell Press. p. 81-131.
- Dawson, W. R., and G. C. Whittow. 1976. Regulation of body temperature dalam G. C. Whittow : Sturkie's Avian Physiology. Academic Press, New York, NY. Pages 343–379.
- Dirain, C.P.O. and Waldroup, P.W. 2002. Protein and Amino Acid Needs of Broilers in Warm Weather. *International Journal. Poultry Science* 1 (4): 40 – 46.
- Etches RJ, John TM, Verrinder Gibbins AM. 2008. Behavioural, physiological, neuroendocrine and molecular responses to heat stress. In: Daghir NJ, editor. *Poultry Product hot Climate*. p. 49-69.
- Ewing SA, Donald C, Lay J, Von Borrel E. 1999. *Farm animal well-being: stress physiology, animal behaviour and environmental design*. Upper Saddle River (New Jersey): Prentice Hall.

- Ganong, W.F. 1983. Review of Medical Physiology. Prentice-Hall International. San Francisco.
- H Lin, HF Zhang, HC Zhao, SJ Sui, XH Gu, ZY Zhang, J. Busye, E Decuypere. 2005. Respon termoregulasi ayam broiler terhadap kelembaban pada suhu lingkungan yang berbeda. I. Umur satu minggu. *Poultry Science* 84:1166-1172.
- Hanifah A. 2010. *Taksonomi Ayam*. Fakultas Pertanian Jurusan Peternakan UNS. Semarang.
- Hartono, M., S. Suharyati, P.E. Santosa. 2011. *Dasar Fisiologi Ternak. Buku Ajar Jurusan Peternakan*, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Havenstein, G. B., P. R. Ferket, J. L. Grimes, M. A. Qureshi, and K. E. Nestor. 2007. Comparison of the performance of 1966-versus 2003-type turkeys when fed representative 1966 and 2003 turkey diet: Growth rate, livability, and feed conversion. *Poultry Science* 86:232–240.
- Isnaeni, W. 2006. *Fisiologi Hewan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Isroli. 1996. Pengaturan Konsumsi Energi pada Ternak. *Sainteks*. 3 : 64-73
- Kusnadi, E. 2009. Perubahan malonaldehida hati, bobot relatif bursa fabricius dan rasio heterofi l/limfosit (h/l) ayam broiler yang diberi cekaman panas. *Media Peternakan*. 32 (2): 81 - 87.
- H. L. Fuller, M Rendon. 1977. *Efficiency of Different Dietary Fats For Growth of Young Chicks*. Department Of Poultry Sciences. University of Georgia.
- Lara LR, Rostagno MH. 2013. Impact of heat stress on poultry production. *Animals*, 3, 356-369.
- Murwani, R. 2010. *Ayam pedaging Modern*. CV Widya Karya . Semarang.
- Mushawwir, A. dan D. Latipudin. 2012. Respon fisiologi thermoregulasi ayam ras petelur fase grower dan layer. Proseding seminar zootechniques for Indogeneous resources development, ISAA Fakultas Petenakan Universitas Diponegoro. *Proceeding of National Seminar on Zootechniques*. 1: 23-27.
- Noor R R. 2010. *Genetika ternak*. Jakarta (Indonesia): Penebar Swadaya.
- Nuriyasa, I. M. dan Astiningsih, N. K. 2002. Pengaruh Tingkat Kepadatan Ternak dan Kecepatan Angin dalam Kandang Terhadap Tabiat Makan Ayam Pedaging. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 3(5): 99-103.

- Olanrewaju HA, Purswell JL, Collier SD, Branton SL. 2010. Effect of ambient temperature and light intensity on physiological reactions of heavy broiler chickens. *Poultry Science*. 89:2668-2677.
- Paliadi, T. Widjastuti, A. Mushawwir. 2015. *Thermoregulasi dan Hen Production Ayam Petelur Fase Layer pada Temperature Humadity Index yang Berbeda*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran.
- Rahardja, D.P. 2010. *Ilmu lingkungan Ternak*. Masagena Press: Makassar.
- Sahiruddin. 2013. *Respons Ayam Ras Pedaging Terhadap Pembatasan Waktu Aksesibilitas Pakan*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Setiaji, D dan A. Sudarman. 2006. Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica less.*) sebagai obat antistres pada ayam broiler. *Media Peternakan*. 28 (2): 45-51.
- Setiawan, Idan E. Sujana. 2009. Bobot Akhir, Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Ayam Ayam pedaging yang Dipanen Pada Umur Yang Berbeda. *Seminar Nasional*. Fakultas Peternakan UNPAD.
- Sinurat, A.P . 1986 . *The effect of High Ambient Temperature on Broiler Growth and Some Plasma Growth-Related Hormone Profiles*. Phd. Thesis . University of Sydney, Camden, NSW, Australia.
- Soeharsono. 1977. *Pengaruh temperatur lingkungan terhadap kebutuhan imbangkan kalori/protein ransum broiler*. Di dalam: *Seminar Pertama tentang Ilmu dan Industri Perunggasan*. Bogor, 30-31 Mei 1977. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. hlm 1-10.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1995. *Prinsip Dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sugito dan M. Delima. 2009. Dampak cekaman panas terhadap pertambahan bobot badan, rasio heterofil:limfosit dan suhu tubuh ayam broiler. *Jurnal Kedokteran Hewan* 3(1): 216-226.
- Sulistyoningsih M. 2004. Respon fisiologi dan tingkah laku ayam broiler periode starter akibat cekaman temperatur dan awal pemberian pakan yang berbeda [Tesis]. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Umar MR. 2012. *Penuntun Praktikum Ekologi*. Makassar. Universitas Hasanuddin.
- Yahav, S., M. Rusal, and D. Shinder. 2008. *The Effect of Ventilation on Performance*