

SKRIPSI

**SUPLEMENTASI TEPUNG KULIT PISANG RAJA
NANGKA (*Musa paradisiaca* L) DAN TEPUNG IKAN
PADA PAKAN TERHADAP PERTAMBAHAN
BERAT BADAN DAN PERSENTASE BERAT
KARKAS AYAM BROILER YANG
DIPAPAR HEAT STRESS**



Oleh :

SISKA AMALIA PUSPITOWATI

NIM 061111208

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2015**

SUPLEMENTASI TEPUNG KULIT PISANG RAJA NANGKA (*Musa paradisiacal* L) DAN TEPUNG IKAN PADA PAKAN TERHADAP PERTAMBAHAN BERAT BADAN DAN PERSENTASE BERAT KARKAS AYAM *BROILER* YANG DIPAPAR *HEAT STRESS*

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

Pada Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

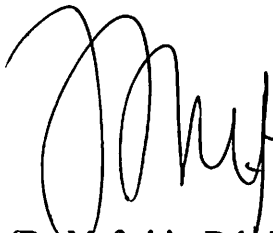
Oleh :

SISKA AMALIA PUSPITOWATI

NIM.061111208

Menyetujui

Komisi Pembimbing:



(Dr. Mufasirin, Drh., M.Si)
Pembimbing Utama



(Dr. M. Anam Al Arif, Drh., M.P)
Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul :

Suplementasi Tepung Kulit Pisang Raja Nangka (*Musa paradisiacal* L) Dan Tepung Ikan Pada Pakan Terhadap Pertambahan Berat Badan Dan Persentase Berat Karkas Ayam *Broiler* Yang Dipapar *Heat stress*

Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surabaya, 27 Januari 2015



Siska Amalia Puspitowati

NIM. 061111208

Telah diuji pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal : 6 Februari 2015

KOMISI PENGUJI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua : Dr. Sri Hidanah., Ir.,M.S.

Sekretaris : Hana Eliyani.,Drh.,M.Kes.

Anggota : Tri Nurhajati.,Drh.M.S.

Pembimbing Utama : Dr. Mufasirin.,Drh.,M.Si.

Pembimbing Serta : Dr. M. Anam Al Arif.,Drh.,M.P.

Telah diuji pada Seminar Skripsi

Tanggal : 16 Februari 2014

KOMISI PENGUJI SEMINAR SKRIPSI

Ketua : Dr. Sri Hidanah., Ir.,M.S.
Sekertaris : Hana Eliyani.,Drh.,M.Kes.
Anggota : Tri Nurhajati.,Drh.M.S.
Pembimbing Utama : Dr. Mufasirin.,Drh.,M.Si.
Pembimbing Serta : Dr. M. Anam Al Arif.,Drh.,M.P.

Surabaya, 27 Januari 2015
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Hj. Romziah Sidik, PhD., drh

NIP 195312161978062001

**SUPPLEMENTATION OF BANANA PEEL FLOUR (*Musa paradisiacal* L)
AND FISH MEAL ON CHICKEN-FEED ON THE WEIGHT AND
CARCASS PERCENTAGE OF *BROILER* CHICKEN EXPOSED
BY HEAT STRESS**

Siska Amalia Puspitowati

ABSTRACT

This study attempts to prove that banana peel flour and fish meal supplementation on chicken-feed does not affect the weight and carcass percentage of *broiler* chicken exposed by heat stress. This study used 20 *broiler* chickens as experimental animals. The chickens were divided into four treatment groups: P0 (fed with standard feed), P1 (fed with standard feed and anti-stress supplementation), P2 (fed with standard feed and 10% banana peel flour supplementation), and P3 (fed with standard feed and 10% banana peel flour and fish meal supplementations). Each treatment group was exposed by heat (37° C) radiated by 60 Watt light bulb. The findings of this study indicated banana peel flour and fish flour supplementations significantly improved the weight of the chickens ($p < 0.01$). Weight improvement of P3 (57.729) was not significantly different from P0 (56.243) and P1 (65.929) whereas P2 (41,085) was significantly different from P0, P1, and P3. The results of carcass percentage examination indicated that banana peel flour and fish flour supplementations did not provide significant effect on carcass percentage ($p > 0.05$). The carcass percentage of P3 (71.874) was not significantly different from P0 (70.006), P1 (74.645), and P2 (66.149).

Keywords: Weight, carcass percentage, heat stress, banana peel flour, fish flour, *broiler* chicken

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan lancar. Penelitian dan penulisan ini juga tidak akan mempunyai arti tanpa bantuan dan dukungan dari banyak pihak, untuk itulah kesempatan ini menjadi sangat berharga bagi penulis untuk diperkenankan mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak.

Kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya Prof. Hj. Romziah Sidik, Ph.D.,Drh atas kesempatan mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Dr. Mufasirin.,Drh.,MSi. selaku dosen pembimbing utama dan Dr. M. Anam Al Arief,drh., MP selaku dosen pembimbing serta, atas saran dan bimbingannya sampai dengan terselesaikannya skripsi ini.

Dr. Sri Hidanah,Ir.,MS selaku ketua penguji skripsi, Hana Eliyani,drh.,M.Kes selaku sekretaris penguji skripsi, dan Tri Nurhajati,drh.,MS selaku anggota penguji skripsi atas wawasan keilmuan selama mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya dan masukan yang sangat berharga demi perbaikan skripsi ini.

Dr. Moch. Zainal Arifin.,drh.MS Selaku dosen wali atas bimbingan dan nasehat nasehat yang membangun selama ini. Seluruh Staf pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya atas wawasan keilmuan selama ini mengikuti pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Ayah Siswoyo,SH,MM dan mama Mukayamah tercinta dan tersayang yang telah memberikan segalanya baik berupa bantuan finansial, tenaga, doa, semangat, dan harapan.

Nenek yang berada di Lamongan dan Nganjuk yang telah membantu mensupport saya dengan doanya.

Teman-teman Fakultas Kedokteran Hewan Febrina Firstiara Paramudita, Elisa Herina Dimariwu, Nila Murodah, Ratri Ika.N, angkatan 2011 dan teman-teman angkatan lainnya terima kasih atas bantuan, semangat, dan motivasi dalam penelitian ini. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu tetapi sudah membantu dalam penyusunan skripsi ini terimakasih atas bantuan kalian.

Teman – teman bermain yang selalu menyemangati saya dan terkadang juga merepotkan saya Swastia Kusuma Putri, Farinda Cezarizka, Rizka Arif N. Rizal Satrio terimakasih atas doa dan semangatnya.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca sebagai upaya penyempurnaan skripsi ini. Semoga hasil yang dituangkan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Surabaya, 27 Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Landasan Teori	4
1.6 Hipotesis.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pisang Raja (<i>Musa paradisiacal</i> L).....	7
2.1.1 Klasifikasi pisang raja (<i>Musa paradisiacal</i> L)	7
2.1.2 Kandungan kulit pisang raja (<i>Musa paradisiacal</i> L) ...	7
2.1.3 <i>Serotonin</i> sebagai anti <i>heat stress</i>	9
2.2 Tepung Ikan (<i>Fish meal</i>).....	9
2.3 Pertambahan Berat Badan Ayam <i>Broiler</i> pada Kondisi <i>Heat Stress</i>	11
2.4 Persentase Berat Karkas Ayam <i>Broiler</i> pada Kondisi <i>Heat</i>	

<i>Stress</i>	12
2.5 Faktor Penyebab <i>Heat Stress</i> pada Ayam <i>Broiler</i>	13
2.4.1 Potensi genetik yang tinggi	13
2.4.2 Sistem pengaturan suhu tubuh.....	14
2.4.3 Suhu lingkungan yang tinggi.....	14
2.4.4 Manajemen kandang yang kurang baik.....	14
2.4.5 Kepadatan kandang kurang sesuai	15
2.5 Dampak <i>Heat Stress</i>	15
BAB 3 MATERI DAN METODE	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Materi Penelitian	18
3.1.2. Bahan penelitian.....	18
3.2.2 Alat penelitian	19
3.3 Metode penelitian	19
3.3.1 Tahap persiapan.....	19
3.3.2 Tahap perlakuan	20
3.4 Rancangan Penelitian	20
3.5 Variabel Penelitian	21
3.6 Deskripsi Variabel	22
3.7 Teknik Pengambilan Data	22
3.8 Analisis Data	23
3.8 Alur Penelitian	25
BAB 4 HASIL PENELITIAN	26
4.1 Pertambahan Berat Badan Ayam <i>Broiler</i>	26

4.2 Persentase Berat Karkas Ayam <i>Broiler</i>	27
BAB 5 PEMBAHASAN	29
5.1 Pertambahan Berat Badan Ayam <i>Broiler</i>	29
5.2 Persentase Berat Karkas Ayam <i>Broiler</i>	30
BAB 6 PENUTUP	33
6.1 Kesimpulan	33
6.2 Saran	33
RINGKASAN	34
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Struktur kimia serotonin.....	9
2.2. Diagram zona suhu nyaman pada ayam <i>broiler</i>	15
3.8 Bagan alur penelitian.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kandungan Serotonin pada Beberapa Buah.....	8
2.2 Komposisi Asam Amino Essensial pada Tepung Ikan	10
4.1 Rerata dan Standar Deviasi Pertambahan Berat Badan Tiap Hari Ayam <i>Broiler</i> (Gram) yang Diberi Tepung Kulit Pisang dan Tepung Ikan	24
4.2 Rerata dan Standar Deviasi Berat Karkas Ayam <i>Broiler</i> (Gram) yang Diberi Tepung Kulit Pisang dan Tepung Ikan.....	25

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

ANOVA	=	<i>Analisis of Variance</i>
ACTH	=	<i>Adrenocorticotrophic Hormone</i>
CRH	=	<i>Corticotrophic Releasing Hormone</i>
CP	=	Charon Phokphand
FCR	=	<i>Feed Conversion Ratio</i>
RAL	=	Rancangan Acak Lengkap
SPSS	=	<i>Statistical Product and Service Solution</i>
°C	=	Derajat Celcius

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rerata Pertambahan Berat Badan (gram) Ayam <i>Broiler</i> di Setiap Minggu	42
Lampiran 2. Rerata Persentase Berat Karkas (%) Ayam <i>Broiler</i>	43
Lampiran 3. Rerata Pertambahan Berat Badan Tiap Hari pada Ayam <i>Broiler</i> yang Diberi Tepung Kulit Pisang Raja Nangka dan Tepung Ikan \pm SD	44
Lampiran 4. Presentase Berat Karkas pada Ayam <i>Broiler</i> pada Akhir Penelitian yang Diberi Tepung Kulit Pisang Raja Nangka dan Tepung Ikan \pm SD.....	45
Lampiran 5. Hasil analisis Anova	46
Lampiran 6. Hasil analisis Anova (Duncan).....	47
Lampiran 7. Analisis Proximat Tepung Kulit Pisang.....	48
Lampiran 8. Analisis Proximat Pakan Standar CP 511	49
Lampiran 9. Analisis Proximat Tepung Ikan	50
Lampiran 10. Kandungan Nutrisi Semua Pakan Perlakuan	51
Lampiran 11. Kandungan Nutrisi Pakan Campuran Tepung Kulit Pisang dan Tepung Ikan	52
Lampiran 12. Standar Nasional Indonesia Mutu Pakan Ayam <i>Broiler</i> Finisher	53
Lampiran 13. Komposisi Multivitamin <i>Anti stress</i> Setiap Kilogram.....	54
Lampiran 14. Cara Pembuatan Tepung Kulit Pisang.....	55
Lampiran 15. Foto Dokumentasi.....	56

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Global warming mengakibatkan kekeringan, berkurangnya sumber mata air bersih, musim kemarau yang berkepanjangan hingga panas sepanjang tahun memberi dampak buruk pada sektor perunggasan budidaya ayam *broiler*. Akibat *global warming* tersebut ternak ayam *broiler* rentan terhadap penyakit sehingga peternak sering mengalami kerugian. Hal tersebut terjadi karena ayam adalah hewan homeotermis dengan temperatur tubuh 41°C-42°C. Temperatur tubuh yang tinggi membuat ayam *broiler* memiliki kemampuan terbatas dalam beradaptasi dengan temperatur lingkungan. Ayam *broiler* akan merasa tertekan jika suhu lingkungan lebih tinggi dari temperatur ideal yaitu 19°C - 27°C. Suhu optimal yang dapat memicu terjadi *heat stress* berkisar antara 29°C - 35°C. Ayam dengan bulu yang lebat dan perlemakan tubuh yang tergolong tebal secara fisiologis akan menjadikan ayam *broiler* rentan mengalami *heat stress* (Rasyaf, 2008). Penelitian pencegahan *heat stress* sudah banyak dilakukan tetapi pencegahan *heat stress* menggunakan suplementasi tepung kulit pisang raja dan tepung ikan belum pernah dilaporkan.

Heat stress dapat diatasi melalui penggunaan *closed house*. Kandang dengan sistem *closed house* adalah kandang tertutup dengan pengaturan ventilasi yang baik sehingga lebih sedikit stres yang terjadi pada ternak. Pembuatan *closed house* membutuhkan biaya yang sangat mahal dan tidak dapat diterapkan untuk peternakan kecil (Rasyaf, 2008). Upaya lain untuk mengatasi *heat stress* adalah dengan pemberian produk anti *stress* berupa vitamin, namun pemberian produk

anti stress mempunyai kelemahan yakni banyak mengandung bahan pengawet dan antibiotik sehingga akan menimbulkan residu pada daging ayam *broiler* (Sinaga, 2009). Efek residu akibat pemberian produk *anti stress* tersebut diperlukan upaya baru untuk mengatasi *heat stress* melalui metode yang alami, murah, mudah didapat dan tanpa efek samping yaitu dengan pemberian suplementasi tepung kulit pisang raja.

Kulit pisang raja (*Musa paradisiacal* L) selama ini masih dianggap sebagai limbah yang dibuang begitu saja dan bahkan sering menimbulkan masalah sebagai pencemar lingkungan. Banyak manfaat dan khasiat yang masih bisa diperoleh dari kulit pisang raja. Hasil penelitian Feeldman dan Speisky (2006) menyatakan bahwa kulit pisang raja mengandung Vitamin B6, elektrolit (sodium, kalium, magnesium), antioksidan tinggi dengan zat aktif *xanthone* dan *serotonin*.

Vitamin B6 dan elektrolit (sodium, kalium, magnesium) sangat dibutuhkan ayam *broiler* ketika mengalami *heat stress*. *Xanthone* pada kulit pisang raja berfungsi sebagai peningkat sistem imun tubuh ketika ayam *broiler* mengalami *heat stress*, sedangkan *serotonin* pada kulit pisang raja merupakan *neurotransmitter* yang berperan sebagai *anti stress* yang dapat menurunkan gejala *heat stress* yang dialami ayam *broiler* tanpa efek samping dan meninggalkan residu (Udjianto, 2003).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Derry (2013) menunjukkan pada ayam *broiler* yang terpapar *heat stress* mengalami peningkatan hormon kortisol. Setelah disuplementasikan 5%, 7% dan 10% tepung kulit pisang raja nilai kortisol menjadi turun dan hasil terbaik didapat pada suplementasi 10%

tepung kulit pisang raja, namun berdasarkan penelitian Mardhika (2013) pemberian suplementasi 10% tepung kulit pisang raja menyebabkan penurunan persentase karkas. Hal tersebut dikarenakan terjadi penurunan protein kasar dari 19,0770% menjadi 16,2698%. Penurunan nilai protein menyebabkan pertumbuhan berat karkas menjadi kurang optimal.

Dalam penelitian ini tepung kulit pisang ditambah dengan tepung ikan untuk meningkatkan kandungan protein setara dengan kandungan protein pakan komersial yang mengandung protein sebesar 21,57%. Diharapkan dengan penambahan tersebut dapat mempertahankan pertambahan berat badan dan persentase berat karkas.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Apakah suplementasi tepung kulit pisang raja (*Musa paradisiacal* L) dan tepung ikan berpengaruh terhadap pertambahan berat badan ayam *broiler* yang dipapar *heat stress*?
- 2) Apakah suplementasi tepung kulit pisang raja (*Musa paradisiacal* L) dan tepung ikan berpengaruh terhadap persentase berat karkas ayam *broiler* yang dipapar *heat stress*?

1.3 Tujuan Penelitian

- 1) Membuktikan suplementasi tepung kulit pisang raja (*Musa paradisiacal* L) dan tepung ikan berpengaruh terhadap pertambahan berat badan ayam *broiler* yang dipapar *heat stress*.

- 2) Membuktikan suplementasi tepung kulit pisang raja (*Musa paradisiacal* L) dan tepung ikan berpengaruh terhadap persentase berat karkas ayam *broiler* yang dipapar *heat stress*.

1.4 Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu menyelesaikan masalah pertambahan berat badan dan persentase berat karkas ayam *broiler* yang dipapar *heat stress* melalui pemberian suplementasi tepung kulit pisang raja dan tepung ikan.

1.5 Landasan Teori

Ayam *broiler* yang mengalami *heat stress* sangat membutuhkan asupan gizi yang cukup untuk menjaga keseimbangan metabolisme tubuh. Selama *heat stress*, intensitas aktivitas pusat respirasi di otak meningkat 20 kali lipat, ayam *broiler* mengalami hipertermia, kebutuhan oksigen dan kecepatan respirasi meningkat sehingga terjadi hiperventilasi (*panting*). *Panting* menyebabkan kehilangan cairan tubuh melalui respirasi, disertai dengan viskositas darah meningkat, konsentrasi O₂ dalam darah menurun sehingga respirasi bersifat *alkalosis*, aktivitas tubuh menjadi berkurang, dan ayam akan banyak minum untuk menurunkan suhu tubuh. Pengaruh lebih lanjut pada ayam *broiler* akibat *panting* adalah konsumsi ransum dan berat badan pada akhirnya menurun (Feeldman dan Speisky, 2006).

Serotonin adalah suatu *neurotransmitter* monoamino yang disintesis oleh neuron serotonergis dalam sistem saraf pusat dan sel enterokromafin dalam

saluran pencernaan. Hormon ini berperan sebagai pemberi perasaan nyaman dan senang. *Serotonin* sebagai *neurotransmitter* dengan reseptor *postsynaptic* dapat berperan sebagai anti *heat stress* melalui peran dalam menjaga keseimbangan produksi hormon kortisol di korteks adrenal.

Ayam *broiler* yang mengalami *heat stress* secara fisiologis akan memberikan respon yang diawali dengan pembentukan Corticotrophic Releasing Hormone (CRH) di hipotalamus. CRH akan menstimulasi pembentukan Adrenocorticotrophic Hormone (ACTH) pada hipofisis anterior yang kemudian ACTH menginduksi pembentukan hormon kortisol pada kelenjar korteks adrenal. Pelepasan hormon kortisol menimbulkan berbagai efek terhadap metabolisme normal tubuh, seperti gangguan sekresi hormon, pertahanan (imunitas) tubuh, pertumbuhan dan aktivitas reproduksi. Peranan utama kortisol terdapat pada peristiwa glukoneogenesis yaitu perombakan (katabolisme) dari bukan karbohidrat sebagai usaha penyediaan glukosa darah, sehingga terjadi penurunan pertumbuhan. Selain *serotonin*, *xanthone* juga berperan sebagai antioksidan yang sangat penting dalam menjaga sistem kekebalan tubuh ayam *broiler* yang mengalami *heat stress* (Decuypere dan Macari, 2003). Menurut penelitian yang telah dilakukan Mardika (2013), pemberian tepung kulit pisang saja memberikan hasil yang kurang maksimal dibanding dengan pemberian produk *anti stress*, karena komposisi nutrisi protein menjadi rendah.

Tepung ikan adalah bahan baku pakan ternak yang berasal dari limbah hasil pengolahan minyak ikan dan hasil sisa industri ikan yang sudah tidak dijual untuk konsumsi manusia. Limbah tersebut dikeringkan dan ditumbuk atau digiling

hingga bertekstur seperti tepung berwarna coklat, berbau amis dan gurih. Tepung ini memiliki kandungan nutrisi seperti protein 60-75%, lemak 6-14%, kadar air 4-12% dan kadar abu 6-18%. Tepung ikan adalah sumber protein yang sangat baik untuk unggas, karena mengandung asam amino essensial yang cukup untuk kebutuhan ayam dan sumber dari lisin dan metionin. Tepung ikan yang tidak rusak karena pengolahan mengandung energi metabolis yang cukup tinggi dibanding dengan bahan-bahan makanan lain yang digunakan dalam ransum unggas (Wahyu, 1992).

1.6 Hipotesis

- 1) Suplementasi tepung kulit pisang raja nangka (*Musa paradisiacal* L) dan tepung ikan berpengaruh terhadap pertambahan berat badan ayam *broiler* yang dipapar *heat stress*.
- 2) Suplementasi tepung kulit pisang raja nangka (*Musa paradisiacal* L) dan tepung ikan berpengaruh terhadap persentase berat karkas ayam *broiler* yang dipapar *heat stress*.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pisang Raja (*Musa paradisiacal* L)

Pisang raja adalah buah berupa herba yang berasal dari kawasan di Asia Tenggara (termasuk Indonesia). Buah pisang raja termasuk dalam jenis pisang yang dapat dimakan tanpa dimasak terlebih dahulu (Luluk, 2010).

2.1.1 Klasifikasi pisang raja (*Musa paradisiacal* L)

Klasifikasi pisang raja (*Musa paradisiacal* L) menurut Stover dan Simmonads (1993) adalah sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Keluarga	: Musaceae
Genus	: <i>Musa</i>
Spesies	: <i>Musa paradisiacal</i> L.

2.1.2 Kandungan kulit pisang raja (*Musa paradisiacal* L)

Hasil penelitian Sulffahri (2008) membuktikan bahwa dalam kulit pisang raja terdapat sumber vitamin B6 yang dibutuhkan untuk membuat *serotonin* dalam otak. *Serotonin* berfungsi mengurangi rasa sakit, menekan nafsu makan, menimbulkan relaks dan mengurangi ketegangan. Kulit pisang juga mengandung vitamin C, vitamin B, kalsium, elektrolit, protein dan juga lemak yang cukup. Hasil penelitian Udjiyanto (2003) membuktikan bahwa vitamin B6 dan elektrolit

(potassium, sodium, kalium, magnesium) sangat dibutuhkan ayam *broiler* ketika mengalami *heat stress*.

Xanthone pada kulit pisang raja berfungsi sebagai peningkat sistem imun tubuh ketika ayam *broiler* mengalami *heat stress*, sedangkan *serotonin* pada kulit pisang raja merupakan *neurotransmitter* yang berperan sebagai *anti stress* yang dapat menurunkan gejala *heat stress* yang dialami ayam *broiler* tanpa efek samping dan meningkatkan residu (Udjianto, 2003).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Feeldman dan Speisky (2006) ditemukan bahwa kadar *serotonin* yang terkandung dalam kulit pisang raja sebesar 31,8 $\mu\text{g/g}$. Kandungan *serotonin* pada jenis buah-buahan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

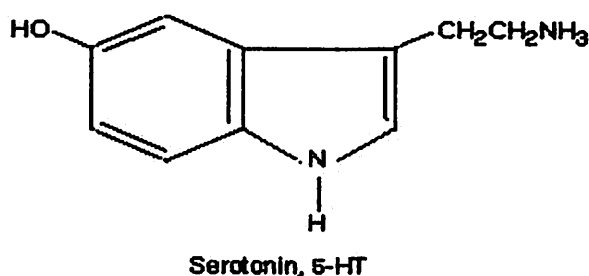
Tabel 2.1. Kandungan *Serotonin* pada Jenis Buah-buahan

Buah	Bagian	Serotonin $\mu\text{g/g}$
Pisang Raja	Kulit buah	31,8
	Daging buah	26,6
Pisang Kepok	Kulit buah	17,4
	Daging buah	27,7
Nanas	Kulit buah	8,7
	Daging buah	2,7
Tomat	Kulit buah	3,7
	Daging buah	0,8
Alpukat	Kulit buah	0,8
	Daging buah	1,10

Sumber : Feeldman dan Speisky (2006)

2.1.3 *Serotonin* sebagai anti *heat stress*

Serotonin dikenal sebagai *neurotransmitter* (penghantar signal saraf) dan menjadi target obat anti *stress*, diyakini dapat membuat respon individu menjadi agresif bila kadar dalam otak terbatas atau berkurang. Stres memicu sistem umpan balik yang memicu pembentukan *Corticotrophic Releasing Hormone* (CRH) di hipotalamus. *Corticotrophic Releasing Hormone* akan menstimulasi pembentukan *Adrenocorticotrophic Hormone* (ACTH) pada hipofisis anterior yang kemudian ACTH menginduksi pembentukan hormon kortisol pada kelenjar korteks adrenal. Peranan utama kortisol terdapat pada peristiwa glukoneogenesis yaitu perombakan (katabolisme) dari bukan karbohidrat sebagai usaha penyediaan glukosa darah, sehingga terjadi penurunan pertumbuhan. Selain *serotonin*, *xanthone* juga berperan sebagai antioksidan yang sangat penting dalam menjaga sistem kekebalan tubuh ayam *broiler* yang mengalami *heat stress* (Decuypere dan Macari, 2003). Struktur kimia *serotonin* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Struktur kimia *serotonin* (Mostl dan Palme, 2002)

2.2 Tepung Ikan (*Fish meal*)

Tepung ikan merupakan salah satu bahan baku pakan yang banyak mengandung protein. Protein ikan dibutuhkan karena selain mudah dicerna, juga

mengandung asam amino dengan pola yang hampir sama dengan pola asam amino yang terdapat dalam tubuh ternak. Pada umumnya, para peternak menambahkan tepung ikan dalam formula pakan ternak untuk merangsang pertumbuhan daging ternak (Zalniati, 2005).

Menurut Hidayat dan Ningrum (1985), protein tepung ikan mengandung 10 macam asam amino esensial. Komposisi asam amino esensial pada tepung ikan dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Komposisi Asam Amino Esensial pada Tepung Ikan.

Asam amino esensial	Kadar %
Arginine	4,10
Threonine	6,00
Leucine	5,40
Iso-Leucine	3,39
Valine	3,81
Tryptophan	0,81
Histidine	1,73
Lysine	5,46
Methionine	2,16
Phenylalanine	3,04

Sumber : Hidayat dan Ningrum (1985)

Tepung ikan mengandung beberapa vitamin B kompleks seperti B12, riboflavin, niacin, pantothenic acid dan choline. Selain itu, tepung ikan juga mengandung mineral seperti kalsium dan fosfor, besi, tembaga dan beberapa *trace mineral* lain. Tepung ikan merupakan salah satu komponen pakan ternak yang sangat penting karena mengandung senyawa dan unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan ternak. Beberapa hasil penelitian menyimpulkan bahwa tepung ikan

mengandung *unidentified growth factor* yang dapat merangsang pertumbuhan ternak. Mutu tepung ikan yang ada di pasar sangat beragam. Keragaman mutu ini disebabkan oleh perbedaan jenis dan kesegaran ikan yang diolah, juga disebabkan oleh teknik dan cara pengolahan (Ilyas dkk., 1985). Tepung ikan biasa dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pakan ikan, ternak, unggas dan juga udang budidaya. Pertumbuhan ayam lebih cepat jika pada pakan ditambahkan tepung ikan 10%-40% dan pada ternak mampu memperbaiki pertumbuhan dan produktifitas (Afrianto dan Liviawaty, 1989).

2.3 Pertambahan Berat Badan Ayam *Broiler* Pada Kondisi *Heat Stress*

Pertumbuhan adalah korelasi peningkatan pada tubuh yang tampak pada interval waktu sesuai dengan karakteristik spesies, sehingga terdapat karakteristik kisaran tubuh untuk setiap spesies dan karakteristik perkembangan serta ukuran tubuh dewasa. Bobot maksimum dan perkembangan dimunculkan oleh gabungan dari hereditas, nutrisi dan manajemen yang merupakan factor esensial yang mendukung laju tumbuh hewan (Singh, 1997).

Laju pertumbuhan seekor ternak dikendalikan oleh banyaknya konsumsi ransum dan terutama energi yang diperoleh. Energi merupakan perintis pada produksi ternak dan hal tersebut terjadi secara alami (McDonal *et al.*, 1995).

Untuk mendapatkan pertambahan berat badan yang maksimal maka sangat perlu diperhatikan keadaan kuantitas ransum. Ransum tersebut harus mengandung zat nutrisi dalam keadaan cukup dan seimbang sehingga dapat menunjang pertumbuhan maksimal (Yamin, 2002).

Stres panas pada ayam akan menurunkan tampilan produksi, selain itu membangkitkan adaptasi secara perilaku (behavior), fisiologi dan biokimiawi pada tubuh ayam, yang semuanya memerlukan energi dan pada akhirnya akan menurunkan (*performance*) ayam. Temperatur yang tinggi akan menurunkan intake pakan, karena proses pengambilan pakan, pencernaan dan metabolisme menurun. Ayam akan kekurangan zat-zat gizi sehingga pertambahan berat badan menurun.

2.4 Persentase Berat Karkas Ayam *Broiler* Pada Kondisi *Heat Stress*

Karkas ayam *broiler* adalah bagian tubuh ayam setelah disembelih, dicabut bulu, dikeluarkan isi perut dan dibersihkan tanpa leher, kepala dan kaki atau dengan kata lain karkas adalah berat hidup ayam dikurangi kepala, leher, darah, bulu, kaki dan jeroan (Siregar et al., 1980).

Menurut Kartadisastra (1998) persentase karkas dapat diperoleh dengan membandingkan bobot karkas dengan bobot kosong atau bobot tubuh ternak setelah dipuaskan.

Fisiologis ayam *broiler* dipengaruhi secara nyata oleh suhu lingkungan yang tinggi. Suhu lingkungan yang tinggi berpengaruh terhadap fungsi beberapa organ tubuh seperti jantung dan alat pernafasan. Peningkatan fungsi organ tubuh dan alat pernafasan merupakan gambaran dari aktifitas metabolisme basal. Meningkatnya laju metabolisme basal disebabkan bertambahnya penggunaan energi akibat bertambahnya frekuensi pernafasan, meningkatnya kerja jantung serta bertambahnya sirkulasi darah perifer (Fuller dan Rendon, 1997). Melihat hal

tersebut nampak bahwa suhu lingkungan yang tinggi menyebabkan kebutuhan energi yang lebih tinggi. Tingginya kebutuhan energi akan mengakibatkan adanya *heat increament* karena proses pencernaan makanan. *Heat increament* akan menimbulkan beban panas yang lebih tinggi bagi ayam *broiler* dan akhirnya metabolisme akan menjadi berkurang. Sebagai hasil dari penurunan aktivitas metabolisme akan terlihat penurunan aktivitas makan ayam *broiler*. Hal tersebut akan berpengaruh pada pertumbuhan ayam *broiler*, menjadi tidak optimal. Ketidakefektifan pertumbuhan tersebut akhirnya akan menyebabkan persentase karkas ayam *broiler* yang dipapar *heat stress* menjadi rendah (Gunawan dan Sihombing, 2004).

2.5 Faktor Penyebab *Heat Stress* pada Ayam *Broiler*

2.5.1 Potensi genetik yang tinggi

Ayam *broiler* merupakan ayam hasil rekayasa genetika dengan tingkat produktivitas yang tinggi. Ayam *broiler* memiliki kemampuan tumbuh secara cepat. Satu sisi hal ini memberikan keuntungan yang besar namun jika tidak ditunjang dengan manajemen pemeliharaan yang baik justru akan mendatangkan kerugian bagi peternak. Berat badan yang terlalu besar dan suhu lingkungan di Indonesia yang tidak sesuai dengan suhu nyaman ayam *broiler* mengakibatkan meningkatnya kasus kematian mendadak yang disebabkan oleh *heat stress*, terlebih pada ayam *broiler* usia produktif 5-7 minggu (Sinaga, 2009).

2.5.2 Sistem pengaturan suhu tubuh

Tubuh ayam *broiler* mempunyai sistem pengaturan suhu tubuh secara homeothermik dimana suhu tubuh ayam *broiler* dipengaruhi suhu lingkungan. Selain itu, tubuh ayam *broiler* tidak dilengkapi dengan kelenjar keringat yang diperlukan untuk mengeluarkan panas tubuhnya. Akibatnya, kasus *heat stress* menjadi relatif mudah ditemukan pada ayam *broiler* (Sinaga, 2009).

2.5.3 Suhu lingkungan yang tinggi

Indonesia memiliki iklim tropis dengan 2 musim, yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Saat musim kemarau, suhu lingkungan akan melewati batas zona nyaman ayam *broiler*. Iklim tropis mempunyai fenomena khas, yaitu saat siang hari suhu lingkungan akan mencapai puncaknya sedangkan kelembaban udaranya akan berada pada titik terendah (udara kering). Adanya isu iklim global yang akan meningkatkan suhu permukaan bumi, merupakan ancaman yang perlu di waspadai terutama dalam pengembangan ayam *broiler* di Indonesia. Saat ini suhu harian pada siang hari dapat mencapai 34°C sementara suhu nyaman ayam *broiler* berkisar antara 20 – 24°C. Kondisi ini akan dirasakan oleh ayam *broiler* sebagai suatu kondisi yang tidak nyaman sehingga ayam *broiler* rentan mengalami *heat stress* (Charles, 2002).

2.5.4 Manajemen kandang yang kurang baik

Kandang ayam *broiler* yang ada di Indonesia sebagian besar berupa kandang *open house* (kandang terbuka), dimana suasana di dalam kandang sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan. Jarak antar kandang yang terlalu sempit

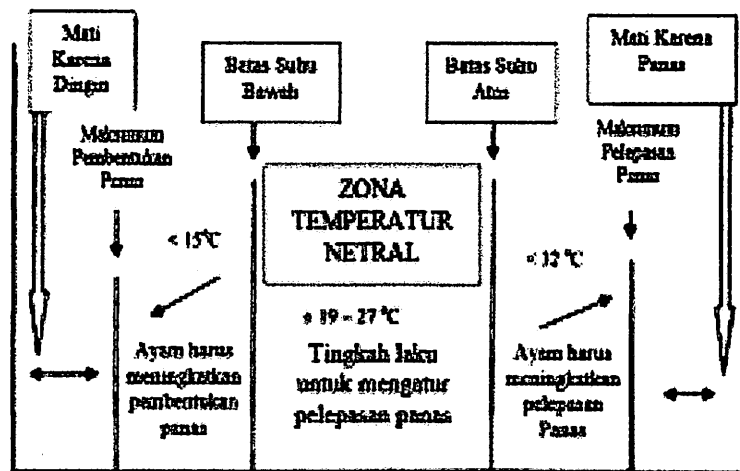
bisa mengakibatkan sirkulasi udara kurang baik (Rasyaf, 2008). Menurut Cahyono (2004), kandang sebaiknya dibangun sesuai dengan kebutuhan dan kehidupan ayam yang akan dipelihara agar ayam dapat hidup tenang, nyaman, dan sehat.

2.5.5 Kepadatan kandang kurang sesuai

Luasan kandang yang kurang atau terlalu sempit akan mengakibatkan kompetisi dalam memperoleh oksigen semakin tinggi. Selain itu, kondisi kandang akan menjadi semakin panas karena secara normal ayam juga menghasilkan panas tubuh. Luasan kandang mempengaruhi tingkat aktivitas ternak (French, 1981).

2.6 Dampak *Heat Stress*

Heat stress dapat terjadi dalam 2 bentuk, yaitu akut dan kronis. Bentuk akut terjadi saat suhu dan kelembaban meningkat drastis, sedangkan bentuk kronis dipicu kondisi peningkatan suhu dan kelembaban dalam waktu yang relatif lama. *Heat stress* merupakan suatu cekaman yang disebabkan suhu udara yang melebihi zona nyaman ayam *broiler* dengan kisaran 19°C-27°C (Gunawan dan Sihombing, 2004). Diagram zona suhu nyaman (*Thermonetral Zone*) pada ayam *broiler* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Diagram zona suhu nyaman (*Thermonetral Zone*) pada ayam *broiler*
Sumber : Kuczynski (2002)

Heat stress menjadi salah satu problematika utama di dunia perunggasan Indonesia dikarenakan ayam *broiler* tidak bisa menyeimbangkan antara produksi dan pembuangan panas tubuh. *Heat stress* akan menimbulkan efek yang lebih besar pada ayam *broiler* di masa produktif usia 5-7 minggu dibandingkan dengan ayam *broiler* muda. Ayam *broiler* dewasa mempunyai bulu yang telah sempurna dan kondisi ini akan mempersulit pembuangan panas tubuh. Selain itu, ayam *broiler* dewasa juga memiliki ukuran tubuh lebih besar sehingga panas tubuh yang dihasilkan lebih banyak (Gunawan dan Sihombing, 2004).

Heat stress yang dialami oleh ayam *broiler* akan mengakibatkan konsumsi ransum menurun dan sebaliknya meningkatkan konsumsi air minum, nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) tidak bagus dan penurunan berat badan ayam (Sinaga, 2009).

Aktivitas *panting* juga mengakibatkan kehilangan energi sebesar 540 kalori tiap gram air yang dibuang oleh paru-paru. Hal tersebut disebabkan ada peningkatan aktivitas otot pada saat *panting*. *Panting* merupakan salah satu respon ayam *broiler* yang nyata akibat cekaman panas dan merupakan mekanisme evaporasi saluran pernapasan (Feeldman dan Speisky, 2006). North dan Bell (1990) menyatakan bahwa ayam *broiler* mulai *panting* pada kondisi lingkungan 29°C atau ketika suhu tubuh ayam mencapai 42°C (North dan Bell, 1990).

Heat stress mengakibatkan panas tubuh ayam *broiler* semakin meningkat dan efisiensi energi menjadi berkurang sehingga efek yang ditimbulkan oleh *heat stress* menjadi semakin besar. Keadaan tersebut akan semakin memperparah akibat yang ditimbulkan, yaitu memperburuk persentase berat karkas dan meningkatkan persentase kematian terlebih pada ayam yang lebih tua dengan berat badan yang lebih besar (Gunawan dan Sihombing, 2004).

BAB 3 MATERI DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan yang dimulai pada pertengahan bulan Agustus 2014 dan berakhir pada bulan Oktober 2014. Pengolahan bahan pakan penelitian dilaksanakan di laboratorium pakan ternak, Departemen Peternakan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, pemeliharaan hewan coba (*ayam broiler*), penimbangan berat badan dan berat karkas ayam *broiler* dilaksanakan di kandang hewan coba Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

3.2 Materi Penelitian

Materi dalam penelitian ini terdiri dari: bahan penelitian, alat penelitian, rancangan penelitian, variabel penelitian, deskripsi variabel, metode penelitian, teknik pengambilan data dan analisis data.

3.2.1 Bahan penelitian

Hewan coba yang digunakan pada penelitian ini adalah 20 ekor ayam *broiler strain Cobb 500 CP 707* jenis kelamin jantan umur 2 minggu. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan komersial CP 511, kulit pisang raja dan tepung ikan. Pada air minum yang diberikan ditambahkan *anti stress* (*vitachik*).

3.2.2 Alat penelitian

Peralatan utama dalam penelitian ini adalah kandang dengan ukuran p:40cm, l:30 cm, t:40 cm per ekor ayam berbahan bambu, alat pemanas (*heater*) yang terbuat dari bola lampu 60 Watt yang dipasang disetiap 2 kandang, higrometer digital merek Corona dan thermometer yang digunakan untuk mengukur temperatur dan kelembaban, pisau, oven, telenan untuk memotong, alat penggilingan kulit pisang, kabel gulung dan peralatan untuk makan dan minum hewan coba serta timbangan digital multi purpose merek KD 160 Tanita untuk menimbang berat karkas ayam *broiler*.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Tahap persiapan

Merupakan tahap untuk mempersiapkan bahan dan alat penelitian seperti mempersiapkan kandang beserta komponen pendukung. Suhu panas dilakukan dengan meningkatkan suhu di dalam kandang berpemanas dengan menggunakan alat pemanas (*heater*) bola lampu 60 Watt. Sebagai pengontrol suhu pada *heater* dipasang termometer berskala 0 sampai 40° C. Suhu panas yang diterima obyek pada kisaran 37°C selama 6 jam perhari dimulai pukul 10.00-16.00 WIB.

Kulit pisang raja diambil dari pabrik getuk di Kediri, diolah menjadi tepung kulit pisang. Tepung ikan, pakan standar CP 511 dan tepung kulit pisang raja di analisis proksimat kemudian dibuat campuran tepung kulit pisang sebesar 3,33% (333 gram) dan tepung ikan sebesar 6,67% (667 gram) dari total pakan

standar sebesar 10 kg untuk mendapat kandungan protein setara dengan pakan standar, kemudian seluruh pakan perlakuan dibuat dalam bentuk pelet.

3.3.2 Tahap perlakuan

Merupakan tahap untuk pemberian tepung kulit pisang dan tepung ikan yang sudah dicampurkan dalam bentuk pelet. Ayam mulai diberikan pakan perlakuan umur 3 minggu hingga ayam umur 35 hari.

Jumlah ulangan yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus menurut Kusrieningrum (2008) :

$$t(n - 1) \geq 15$$

$$4n - 3 \geq 15$$

$$4n \geq 18$$

$$n = 5$$

Keterangan :

t = perlakuan

n = ulangan

3.4 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan ayam *broiler* jantan strain *Cobb 500 CP 707* sebanyak 20 ekor yang dibagi secara acak dalam 4 perlakuan, yang setiap perlakuan terdiri dari 5 ekor ayam *broiler*.

- 1) Perlakuan 0 (P0) : pakan standar CP 511+*heat stress*
- 2) Perlakuan 1 (P1) : pakan standar +*anti stress+heat stress*
- 3) Perlakuan 2 (P2) : pakan standar+suplementasi tepung kulit pisang raja sebesar 10% dari pakan standar + *heat stress*.
- 4) Perlakuan 3 (P3) : pakan standar+suplementasi tepung kulit pisang raja dan tepung ikan sebesar 10% dari pakan standar+*heat stress*.

Semua ayam perlakuan dipapar *heat stress* dengan menggunakan bola lampu 60 watt sehingga suhu kandang bisa mencapai 37°C. Setiap ayam diberi pakan dan minum secara *ad libitum*, kemudian pada air minumannya ditambahkan *anti stress* (vithacik) dengan dosis 1 gram per 2 liter air minum yang mempunyai kandungan vitamin yang cukup lengkap (Lampiran 13). Setiap satu minggu sekali dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat badan ayam *broiler*. Pada umur panen 35 hari ayam *broiler* ditimbang berat badan setelah itu ayam dipotong, dibersihkan bulu dan bagian organ dalam kemudian dibuang kepala dan kakinya untuk mendapatkan karkas selanjutnya dilakukan penimbangan pada karkas ayam *broiler* tersebut untuk mengetahui berat karkas ayam *broiler*.

3.5 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Variabel bebas : persentase tepung kulit pisang raja (*Musa paradisiacal L*) sebesar 3,33% (333 gram) dan tepung ikan sebesar 6,67% dalam pakan (10 kg), persentase tepung kulit pisang sebesar 10%, pakan standar CP 511

- 2) Variabel tergantung : penambahan berat badan dan persentase berat karkas.
- 3) Variabel kendali : ayam *broiler strain Cobb 500 CP 707*, umur, pakan, jenis kelamin, suhu, lampu pemanas dan kandang.

3.6 Deskripsi Variabel

Pertambahan berat badan yaitu selisih berat awal minggu perlakuan dengan berat akhir minggu perlakuan.

Karkas ayam broiler adalah bagian tubuh ayam setelah disembelih, dicabut bulu, dikeluarkan isi perut dan dibersihkan tanpa leher, kepala dan kaki atau dengan kata lain karkas adalah berat hidup ayam dikurangi kepala, leher, darah, bulu, kaki dan jeroan (Siregar et al., 1980).

Persentase karkas dihitung dengan cara membagi berat karkas ayam *broiler* dengan berat badan ayam *broiler* pada hari terakhir perlakuan kemudian dikalikan 100%.

3.7 Teknik Pengambilan Data

Data penambahan berat badan diambil setiap 1 minggu sekali pada akhir minggu dengan cara ayam ditimbang berat badan (berat hidup) kemudian dicatat data berat badan tersebut.

Data persentase berat karkas diambil pada hari terakhir penelitian dengan cara ayam disembelih pada bagian leher dekat kepala dengan memotong vena jugularis dan arteri karotid kemudian setelah ayam mati dicelupkan ke dalam air

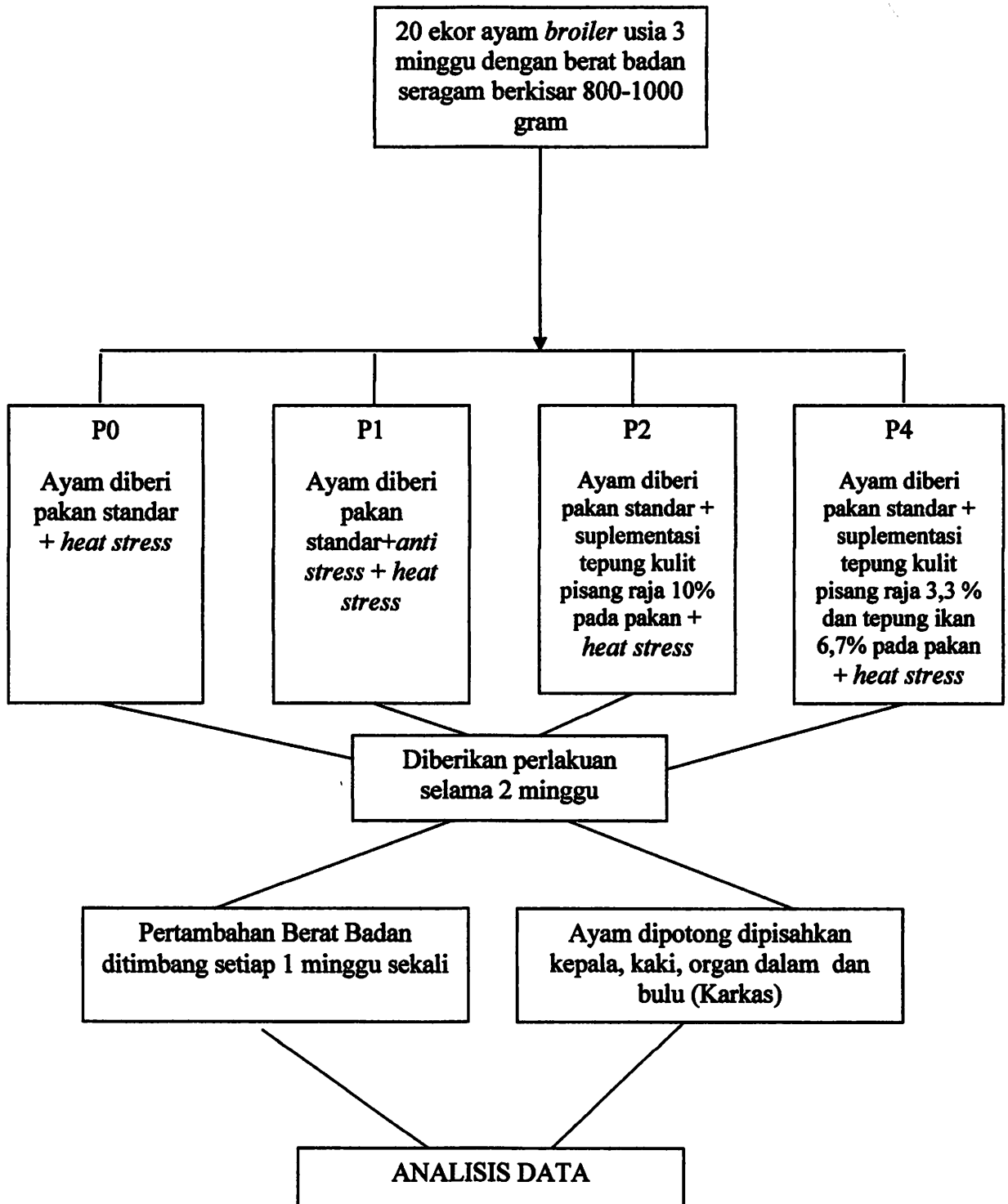
panas untuk memudahkan dalam pencabutan bulu ayam. Setelah semua bulu terkelupas dari kulit ayam kemudian dilakukan pemotongan kepala dan leher pada bagian pangkal leher ke arah punggung dengan membuat irisan tegak lurus pada leher sejajar dengan tonjolan pangkal sayap kemudian dilakukan pembedahan badan menggunakan pisau atau gunting yang tajam pada bagian perut dekat dengan ekor serta pada bagian leher bawah kira-kira tepat pada tembolok. Pengambilan tembolok dan kerongkongan, tembolok ditarik keluar melalui lubang bekas pembedahan. Tembolok ditarik sampai keluar dan kerongkongan akan ikut tertarik juga, sehingga keduanya sampai terlepas dari leher. Pengambilan jerohan, prosesing pengeluaran jerohan harus hati-hati agar tidak terjadi luka pada usus yang dapat mengakibatkan pencemaran kotoran pada karkas. Secara sederhana jerohan dapat diambil dengan cara memasukkan jari tangan pada bekas pembedahan perut dan tangan yang lain memegang pada bagian perut yang tidak dibedah (abdomen). Tiga jari tengah dimasukkan diantara karkas dengan jerohan sampai bagian hati. Jari dibengkokkan dan bagian jerohan ditarik keluar. Pemotongan kaki dengan menghilangkan bagian shank (tarsometatarsus) dan jari-jari kaki. Setelah mendapatkan bagian karkas kemudian dilakukan penimbangan terhadap berat karkas ayam *broiler* (Hadiwiyoto, 1992).

3.8 Analisis Data

Data yang diperoleh dari percobaan ini dianalisis dengan ANOVA (*Analisis of Variance*). Jika terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$),

dilanjutkan dengan Uji Duncan 5% (Kusriningrum, 2008). Data statistik dihitung dengan menggunakan program *SPSS 21 for windows*.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB 4 HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang diperoleh dari suplementasi tepung kulit pisang raja nangka (*Musa paradisiacal* L) dan tepung ikan pada pakan ayam *broiler* dengan beragam perlakuan P0 (pakan standar+*heat stress*), P1 (pakan standar+*anti stress*+*heat stress*), P2 (pakan standar dengan 10% tepung kulit pisang raja+*heat stress*), P3 (pakan standar dengan 3,33% tepung kulit pisang raja dan 6,67% tepung ikan+*heat stress*) selama 2 minggu terhadap penambahan berat badan dan persentase berat karkas ayam *broiler* adalah sebagai berikut :

4.1 Pertambahan Berat Badan Ayam *Broiler*

Data pertambahan berat badan ayam *broiler* dari awal perlakuan (umur 21 hari) sampai akhir perlakuan suplementasi tepung kulit pisang raja dan tepung ikan dalam pakan komersial terdapat pada Lampiran 1. Rerata pertambahan berat badan ayam *broiler* setiap harinya berkisar antara 41,085 gram sampai yang tertinggi 65,929 gram. Rerata pertambahan berat badan tiap hari paling tinggi pada P1 (pakan standart+*anti stress*) yaitu 65,929. Kedua pada P3 (suplementasi tepung kulit pisang+tepung ikan) sebesar 57,729 kemudian pada P0 (pakan standar) sebesar 56,243. Dan paling rendah yaitu pada P2 (suplementasi tepung kulit pisang) sebesar 41,085.

Tabel 4.1 Rerata dan Standar Deviasi Pertambahan Berat Badan Tiap Hari Ayam *Broiler* (Gram) Yang Diberi Tepung Kulit Pisang dan Tepung Ikan

Perlakuan	Rerata Pertambahan Berat Badan (Gram) \pm SD
P0	56,243 ^a \pm 6,133
P1	65,929 ^a \pm 6,623
P2	41,085 ^b \pm 8,683
P3	57,729 ^a \pm 9,532

a,b notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

Hasil Anova rerata pertambahan berat badan ayam *broiler* menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) pada suplementasi tepung kulit pisang raja dan tepung ikan pada ayam *broiler*. Pertambahan berat badan pada P3 tidak berbeda nyata atau setara dengan P1 dan P0 tetapi berbeda nyata dengan P2 ($p < 0,05$). P2 berbeda nyata dengan P3, P1 dan P0 ($p < 0,05$).

4.2. Persentase Berat Karkas Ayam *Broiler*

Hasil berat karkas ayam *broiler* pada akhir penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.2. Berdasarkan hasil analisis ANOVA diketahui bahwa pada pemberian tepung kulit pisang dan tepung ikan maupun *anti stress* ternyata tidak memberi pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap persentase berat karkas. Rerata persentase berat karkas setiap sampel dari tinggi ke rendah didapat P1: 74,645%, P3: 71,874%, P0: 70,006%, P2: 66,149%.

Tabel 4.2 Rerata dan Standar Deviasi Persentase Berat Karkas Ayam *Broiler* (%) Yang Diberi Tepung Kulit Pisang dan Tepung Ikan

Perlakuan	Rerata Persentase Berat Karkas (%) \pm SD
P0	70,006 ^a \pm 6,658
P1	74,645 ^a \pm 0,802
P2	66,149 ^a \pm 3,885
P3	71,874 ^a \pm 11,574

Hasil Anova rerata persentase berat karkas pada ayam *broiler* tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$) pada suplementasi tepung kulit pisang raja dan tepung ikan pada ayam *broiler*. Berat karkas pada P3 setara dengan P0, P1 dan P2.

BAB 5 PEMBAHASAN

5.1 Pertambahan Berat Badan Ayam *Broiler*

Pertambahan berat badan pada umumnya merupakan suatu parameter yang digunakan untuk menyatakan pertumbuhan ternak dalam waktu tertentu yang dilakukan dengan cara penimbangan. Pertambahan berat badan dihitung dengan cara menghitung selisih antara berat badan akhir dikurangi dengan berat badan awal (Rico, 2013).

Pada penelitian ini P1 (pakan standar+*anti stress*) menunjukkan hasil pertambahan berat badan yang setara dengan P0 (pakan standar) dan P3 (pakan standar dengan 3,33% tepung kulit pisang raja dan 6,67% tepung ikan). Pada penelitian ini P1 yang setara dengan P0 artinya tidak ada pengaruh yang nyata.

Pada perlakuan P3 menunjukkan hasil pertambahan berat badan yang juga setara dengan P1 dan P0. Hal ini dimungkinkan karena pada P3 penambahan 3,33% tepung kulit pisang dan 6,67% tepung ikan dapat meningkatkan pertambahan berat badan karena kandungan protein dalam perlakuan P3 ini sudah disetarakan dengan kandungan protein pada pakan standar yang diberikan pada P1 dan P0, meskipun dalam perlakuan P3 ini mempunyai kandungan serat kasar yang lebih tinggi dibanding dengan pakan standar (P0) (Lampiran 11). Kandungan protein yang cukup tinggi sangat berguna untuk pertumbuhan ayam *broiler*. Protein merupakan salah satu unsur yang penting bagi pertumbuhan ayam *broiler*. Kebutuhan protein masa awal untuk ayam *broiler* di daerah tropis sebesar 23%, sedangkan untuk masa akhir sebesar 20-21% (Rasyaf, 2000). Protein mempunyai

kandungan asam amino essensial yang berguna bagi tubuh diantaranya yaitu lisin dan metionin. Lisin mempunyai fungsi untuk membantu penyerapan kalsium (Ca) yang dibutuhkan dalam pembentukan tulang atau membentuk rangka sehingga meningkatkan pertumbuhan, pembentukan kolagen tulang, meningkatkan massa otot dan menurunkan kadar lemak dan kolesterol daging (Ratni et al., 2005). Asam amino metionin sangat diperlukan untuk kecepatan pertumbuhan dan hidup pokok semua hewan. Salah satu akibat bila terjadi kekurangan asam amino metionin adalah lambatnya laju pertumbuhan (Prawirokusumo et al., 1987).

Pada perlakuan P2 (pakan standar dengan 10% tepung kulit pisang raja) menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan P0, P1 dan P3. Hal ini dikarenakan kandungan serat kasar yang cukup tinggi yang terkandung dalam tepung kulit pisang sehingga sulit dicerna oleh enzim pencernaan unggas, selain itu kandungan protein P2 paling rendah jika dibandingkan dengan kandungan protein pada P0, P1 dan P3 (Lampiran 11). Menurut penelitian yang telah dilakukan Mardika (2013), pemberian tepung kulit pisang saja memberikan hasil yang kurang maksimal dibanding dengan pemberian produk *anti stress*, karena komposisi nutrisi protein menjadi rendah.

5.2. Persentase Berat Karkas Ayam *Broiler*

Karkas merupakan bagian tubuh ayam *broiler* yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dalam produksi ayam *broiler*. Karkas ayam *broiler* terdiri dari daging bersama tulang setelah dipisahkan dari kepala sampai batas pangkal leher, kaki serta isi rongga perut. Faktor yang mempengaruhi persentase karkas ayam

broiler adalah genetik, jenis kelamin, fisiologi, umur, berat tubuh, dan nutrisi ransum (Rasyaf, 2008).

Secara fisik karkas P3 setara atau tidak terlihat berbeda dengan P0, P1 dan P2. Hal ini dikarenakan pada karkas P3 yang diberikan suplementasi 3,33% tepung kulit pisang dan 6,67% tepung ikan mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi untuk pertumbuhan ayam *broiler*. Ditambah lagi pada perlakuan P3 ini kandungan proteinnya sudah disetarakan dengan kandungan protein yang terkandung pada pakan standar (P0). Kandungan protein yang cukup tinggi sangat menunjang untuk pertumbuhan ternak. Menurut Huygherbaert et al (1994), pembentukan daging bagian dada ayam *broiler* sangat sensitif dipengaruhi oleh metionin di dalam ransum. Sigit (1995) menyatakan bahwa asam amino metionin juga merupakan salah satu kerangka pembentuk protein tubuh, sedangkan protein pada tiap jaringan tubuh berbeda kandungan asam aminonya, dengan kata lain asam amino menentukan corak dan fungsi jaringan tubuh. Protein merupakan factor yang sangat berpengaruh terhadap pertambahan berat badan, mengingat fungsi protein sebagai unsur pembentuk jaringan tubuh, maka banyaknya konsumsi pakan yang masuk ke dalam tubuh ayam mengakibatkan pakan terserap oleh tubuh unggas sehingga terjadi pembentukan daging (Ichwan, 2003).

Pada perlakuan P2 menunjukkan hasil yang juga setara dengan P0, P1 dan P3. Kandungan serat kasar yang cukup tinggi dan kandungan protein yang rendah yang terkandung dalam P2 ini tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini dimungkinkan karena dalam tepung kulit pisang ini yang mempunyai kandungan serat kasar cukup tinggi sebesar 6,352% masih memenuhi Standart Nasional

Indonesia yang memiliki standar maksimal 6% sehingga persentase karkas P2 setara dengan P0,P1 dan P3 (Lampiran 12)

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

- 1) Suplementasi tepung kulit pisang raja (*Musa paradisiacal* L) dan tepung ikan dapat mempertahankan pertambahan berat badan ayam *broiler* yang dipapar *heat stress*.
- 2) Suplementasi tepung kulit pisang raja (*Musa paradisiacal* L) dan tepung ikan tidak berpengaruh terhadap persentase berat karkas ayam *broiler* yang dipapar *heat stress*.

6.2. Saran

Tepung kulit pisang raja dan tepung ikan dapat digunakan sebagai suplementasi pada ayam *broiler* dengan persentase sebesar 10% dari total ransum.

RINGKASAN

Serotonin dikenal sebagai *neurotransmitter* (penghantar signal saraf) dan menjadi target obat-obatan anti *stress*, diyakini dapat membuat respon individu menjadi agresif bila kadarnya dalam otak terbatas atau berkurang. Penurunan konsumsi pakan dan meningkatnya konsumsi air minum merupakan suatu indikator ayam *broiler* sedang dalam keadaan *heat stress*. Menurut penelitian yang telah dilakukan Mardika (2013), pemberian tepung kulit pisang saja memberikan hasil yang kurang maksimal dibanding dengan pemberian produk anti stres, karena pemberian suplemen tepung kulit pisang dapat menurunkan protein. Dalam penelitian ini pada pemberian tepung kulit pisang akan ditambahkan tepung ikan sebagai sumber protein. Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah *heat stress* pada ternak ayam *broiler* melalui metode yang aman, tanpa efek samping, murah, dan mudah diterapkan, sehingga dapat memberi keuntungan bagi peternak ayam *broiler* dan masyarakat khususnya melalui penyediaan daging yang terbebas dari residu obat anti *stress*. Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah 20 ekor ayam *broiler strain Cobb 500 CP 707* jenis kelamin jantan umur 3 minggu yang dibagi menjadi 4 perlakuan yaitu P0 (pakan standart), P1 (pakan standart+*anti stress*), P2 (pakan standart+suplementasi 10% tepung kulit pisang raja), P3 (pakan standart +suplementasi 10 % tepung kulit pisang raja dan tepung ikan).

Penelitian ini menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap. Data dianalisis dengan menggunakan analisis varian (uji F). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi 10% tepung kulit pisang raja dan tepung ikan

pada pakan ayam *broiler* ternyata memberi pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap peningkatan pertambahan berat badan.

Data pertambahan berat badan ayam *broiler* dari awal perlakuan (umur 21 hari) sampai akhir perlakuan suplementasi tepung kulit pisang raja nangka dan tepung ikan dalam pakan komersial terdapat pada Lampiran 1. Rata-rata pertambahan berat badan ayam *broiler* setiap harinya berkisar antara 41,085 gram sampai yang tertinggi 65,929 gram. Rata-rata pertambahan berat badan tiap hari paling tinggi pada P1 (pakan standart+*antistress*) yaitu 65,929. Kedua pada P3 (suplementasi tepung kulit pisang+tepung ikan) sebesar 57,729 kemudian pada P0 (pakan standart) sebesar 56,243. Dan paling rendah yaitu pada P2 (suplementasi tepung kulit pisang) sebesar 41,085. Hasil Analysis of Variant (Anova) rata-rata pertambahan berat badan ayam *broiler* menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) pada suplementasi tepung kulit pisang raja dan tepung ikan pada ayam *broiler*. Pertambahan berat badan pada P3 tidak berbeda nyata atau setara dengan P1 dan P0 tetapi berbeda nyata dengan P2 ($p < 0,05$). P2 berbeda nyata dengan P3, P1 dan P0 ($p < 0,05$).

Berdasarkan hasil analisis ANOVA diketahui bahwa pada pemberian tepung kulit pisang dengan tepung ikan maupun *antistress* ternyata tidak memberi pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap persentase berat karkas. Berat karkas pada P3 setara dengan P0, P1 dan P2. Rata – rata berat karkas dari setiap sampel dari tinggi ke rendah didapat 74,645 gram pada P1, 71,874 gram pada P3, 70,006 gram pada P0, 66,149 gram pada P2.

Hasil penelitian ini menunjukkan suplementasi tepung kulit pisang raja dengan tepung ikan pada pakan dapat mempertahankan pertambahan berat badan dan persentase berat karkas ayam *broiler* yang dipapar *heat stress*. Dapat disimpulkan bahwa tepung kulit pisang raja dan tepung ikan dapat digunakan sebagai suplementasi pada ayam *broiler* dengan presentase sebesar 10% dari total ransum.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwinarto, G. 2005. Pengaruh Cekaman Panas Terhadap Performans Dua Strains Ayam Broiler. Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian. Magelang.
- Charles, D.R. 2002. Responses to the Thermal Environment. In: Environment Problem, A guide to solution. Charles. D.A and A.W. Walker (Eds.). Nottingham, United Kingdom, pp 1-16.
- Cooper, M.A. dan K.W. Washburn. 1998. The relationships of body temperature to weight gain, feed consumption, dan feed utilization in broilers under *heat stress*. *Poult. Sci.* 77:237-242
- Decuypere, J.E and Macari M. 2003. Effect of thermal conditioning during embryonic development on aspects of physiological responses of broilers to heat stress. *J. Therm.Biol.* 28:133-140.
- Derry, W. 2013. Efek Suplementasi Tepung Kulit Pisang Raja Pada Pakan Terhadap Kadar Kortisol Dan Berat Karkas Ayam Broiler Jantan Yang Dipapar *Heat stress*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya
- Dewan Standarisasi Nasional. 1996. Standar Nasional Indonesia Tepung Ikan. SNI 01-2715-1996/Rev.92.
- Erlina, M. D., Saleh, M., Sari, A., Hak, N., Sarnianto, P. 1988. Mendapatkan cara pengolahan tepung ikan secara sederhana. Laporan teknologi perikanan. Balai penelitian dan perkembangan pertanian. Departemen pertanian. Jakarta. No. 46 tahun 1985.
- Feeldman M.A and H. Speisky. 2006. Antioxidant: their effects on broiler oxidative stress and itsmeat oxidative stability. *World's Poult.Sci.* 62:53-70.
- Farrel DJ, 1979. Pengaruh dari suhu terhadap kemampuan biologis dari unggas. Laporan Seminar Ilmu dan Industri Perunggasan 11 .Pusat Penelitian dan PengembanganPeternakan. Bogor. Hal 37-41
- Geraert, P.A., J.C.F. Padhilha. and S. Guillaumin. 1996. Metabolic and endocrine changes by chronic heat exposure in broiler chickens: biological and endocrinological variables.*br.j. Nutr.*75:205-216.
- Gunawan and Sihombing D.T.H. 2004.Pengaruh Suhu Lingkungan Tinggi Terhadap Kondisi Fisiologis dan Productivitas Ayam Broiler. BPTP

- Bengkulu dan Fakultas Peternakan IPB, Kampus Darmaga, Bogor; *Wartazoa* 14:1.
- Harlova, H., J. Blaha, M. Koubkova, J. Draslarova and A. Fucikova. 2002. Influence of heat stress on the metabolic response in broiler chickens. *Scientia Agriculturae Bohemica* 33: 145 – 149.
- Hidayat, D. dan Ningrum, S. 1985. Kualitas Dan Kuantitas Tepung Ikan Dalam Ransum Ikan. *Prosiding Rapat Teknis Tepung Ikan No. 6/RTTI/1985* hal 85.
- Hutuey, L., Ekowati, C., Saleh, M. 1988. Tepung Ikan Sebagai Hasil Sampingan Pukat Udang. *Jurnal penelitian perikanan laut No. 45 Th. 1988 Hal. 9-18*.
- Huygherbaert, G., M. Pack, and g. De Groohe. 1994. Influence of protein concentration on the response of broilers to supplemental DL-Methionine. *Arch. Gefhegelhd* 58 (1):23-29.
- Ichwan, 2003. *Membuat Pakan Ras Pedaging*. Agro Media Pustaka. Tangerang.
- Ilyas, S., Saleh, M., Irianto, H. E. 1985. Teknologi Pengolahan Tepung Ikan. *Prosiding Rapat Teknis Tepung Ikan No. 6/RTTI/1985 Hal 109*.
- Kasryno, F., Hermanto., Delima, H. Dermawan., Kee, C. Chong. 1985. Penyediaan, Kebutuhan Dan Analisa Ekonomi Tepung Ikan Di Indonesia. *Prosiding Rapat Teknis Tepung Ikan No. 6/RTTI/1985 Hal 51*.
- Kompiang, I. P. 1985. Tepung Ikan Untuk Ternak. *Prosiding Rapat Teknis Tepung Ikan No. 6/RTTI/1985 hal 79*.
- Kusnadi, E. 2008. Pengaruh Temperatur Kandang Terhadap Konsumsi Ransum dan Komponen Darah Ayam Broiler. *Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang*.
- Kusnadi, E. 2009. Pengaruh Berbagai Cekaman Terhadap Perubahan Beberapa Komponen dan Biokimia Darah Unggas. *Teknologi Peternakan dan Veteriner. Padang*.
- Kusriningrum, R.S. 2008. *Perancangan Percobaan*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Lestari, M. 2005. Pengaruh Suhu Pemeliharaan terhadap, Kadar Hematokrit, Hemoglobin Darah dan Suhu Tubuh Ayam Broiler. *Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya*.

- Luluk, S. 2010. Pengaruh Penambahan Tepung kulit Pisang Raja Terhadap Berat Limpa Ayam Broiler Jantan yang Terpapar *Heat stress* Kronis [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Mardika, R.P. 2014. Suplementasi Tepung Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiacal* L) Pada Pakan Terhadap Jumlah Eritrosit Dan Berat Karkas Ayam *Broiler* Yang Dipapar *Heat Stress* [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Mayes, P.A., D.K. Granner, V.W. Rodwell, dan D.W. Martin. 1987. Biokimia Harper. Ed. Ke-20. EGC Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta. (Diterjemahkan oleh Iyan Dermawan).
- Millspaugh, J.J. dan B.E. Washburn. 2004. Use of fecal glucocorticoid metabolite measures in conservation biology research: Considerations for application dan interpretation. *Gen. Compar. Endocrinol.* 138:189-199.
- Mostl, E. dan R. Palme. 2002. Hormones as indicators of stress. *Dom. Anim. Endocrinol.* 23:67-74.
- Mulki. 2005. Pemilihan Teknologi Tepung Ikan. *Mimbar ilmiah* No. 2/15/2005.
- Murtidjo. B. 2001. Beberapa Metode Pengolahan Tepung Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- North, M. O. and D. D. Bell, 1990. Commercial chicken production manual. AVI Publishing Inc, New York, USA.
- Odutuga, A.A. and A.A. Amballi. 2007. Effects of lysine and essential fatty acid deficiencies on bone growth and development in the rat. *Pakistan Journal of Nutrition* 6 (3): 234-237
- Prawirokusumo, S., Nasrudin dan Umiyeni. 1987. Suplementasi methionine pada ransum ayam pedaging berkadar cassava tinggi. *Proc. Seminar Penelitian Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Maa, Yogyakarta.*
- Puspita, Ati. 2005. Jenis Dan Kualitas Tepung Ikan. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur* Vol. 4 No. 1 Tahun 2005.
- Puvadolpirod, S. and J.P. Thaxton. 2000. Model of physiological stress in chickens 2. Dosimetry of adrenocorticotropin. *Poult. Sci.* 79: 370-376.
- Rasyaf, M. 2008. Panduan beternak ayam pedaging. Penebar swadaya. Jakarta.
- Ratni, E., Alfajri, D. Afriko, D. Trizamadani, dan S.P. Surya. 2005. Upaya Penurunan Lemak Tubuh Ayam Broiler Melalui Penambahan Metionin

- dan Lisin sebagai Prekursor Karnitin dalam Ransum. PKMP Universitas Andalas, Padang.
- Rico, A. 2013. Manfaat Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja Bulu (*Musa paradisiaca* L. var *sapientum*) dan Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Pertambahan Berat Badan dan Konversi Pakan Ayam Pedaging Jantan [Skripsi]. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Selle, P. H., V. Ravindran, G. Ravindran and W. L. Bryden. 2007. Effects of dietary lysine and microbial phytase on growth performance and nutrient utilization of broiler chickens. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 20 (7): 1100 – 1107
- Shibata, T. M., Kawatana, K., Mitoma and T. Nikki. 2007. Identification of heat stable proteinin the fatty livers of thyroidectomized chickens. *J. Poult. Sci.* 44: 182-188.
- Sigit, N. 1995. Penggunaan zeolite beramonium dan analog hidroksi methionine dalam ransum sapi perah laktasi. Tesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sinaga, S. 2009. Tips Pemeliharaan Ternak Daerah atau Musim Panas. *J. An. Sci.* Jakarta.
- Sugito, dan M. Delima. 2009. Dampak Cekaman Panas Terhadap Pertambahan Bobot Badan, Rasio Heterofil; Limfosit dan Suhu Tubuh Ayam Broiler. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala.
- Stover, R.H and N.W. Simmonads. 1993. Banana. *Tropical Agriculture Series*, Longman Scientific ang Technical. New York.
- Taufik. 2001. Pengolahan Tepung Ikan Untuk Bahan Pakan Unggas. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Seminar.
- Udjianto, A. 2003. Peluang Pemanfaatan Limbah Pisang Sebagai Pakan Ternak. Prosiding Temu Teknis Fungsional Non Peneliti Tahun 2003 Tanggal 30 Juli 2003, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Bogor. Pp 53-57.
- Virden, W.S., M.S. Lilburn, J.P. Thaxton, A. Corzo, D. Hoehler and M.T. Kidd. 2007. The effect of corticosterone-induced stress on amino acid digestibility in Ross broilers. *Poult Sci.* 86: 338 – 342.

Yunianto. V.D, K. Hayashi, S. Kaneda, A.Ohtsuka and Y. Tomita. 1999. Effect of environmental temperature on muscle protein turnover and heat production in tube-fed broiler chickens. Br. J. Nutr. 77.

Lampiran 1. Rerata Pertambahan Berat Badan (gram) Ayam *Broiler* di Setiap Minggu

perlakuan	I	II	III	PBB I	PBB II	Rerata/hari
P0	930,6	1553,2	1719	602,6	184,8	56,243
P1	933,2	1568	1856,2	634,8	288,2	65,929
P2	979,4	1374,6	1554,6	395,2	180	41,085
P3	937,6	1551,6	1745,8	614	194,2	57,729

Lampiran 2. Rerata Persentase Berat Karkas (%) Ayam *Broiler*

Perlakuan	Berat Akhir	Berat Karkas	% Berat Karkas
P0	1719	1202	70,006
P1	1856,2	1385,4	74,645
P2	1554,6	815	66,149
P3	1745,8	1256,4	71,874

Lampiran 3. Rerata Pertambahan Berat Badan Tiap Hari pada Ayam *Broiler* yang Diberi Tepung Kulit Pisang Raja Nangka dan Tepung Ikan

ulangan	P0	P1	P2	P3
1	55,286	63,143	49,642	62.357
2	56,071	61,286	36,857	56.500
3	51,143	71,357	31,642	47.000
4	52,143	74,500	51	51.429
5	66,571	59,357	36,286	71.357
Rerata	56,243	65,929	41,085	57,729

Lampiran 4. Presentase Berat Karkas pada Ayam *Broiler* pada Akhir Penelitian yang Diberi Tepung Kulit Pisang Raja Nangka dan Tepung Ikan

ulangan	P0	P1	P2	P3
1	73.905	75.213	67.734	89.340
2	69.844	73.326	61.408	68.722
3	58.689	75.359	63.735	57.054
4	72.167	74.696	66.284	72.856
5	75.424	74.631	71.585	71.398
Rerata	70,006	74,645	66,149	71,874

Lampiran 5

Oneway

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
P0	5	56.2428	6.13256	2.74256	48.6282	63.8574	51.14	66.57
P1	5	65.9288	6.62261	2.96172	57.7055	74.1517	59.36	74.50
PBB	5	41.0854	8.68341	3.88334	30.3035	51.8673	31.64	51.00
P3	5	57.7286	9.53222	4.26294	45.6926	69.5644	47.00	71.36
Total	20	55.2484	11.68776	2.61570	49.7716	60.7211	31.64	74.50
P0	5	70.0058	6.65822	2.97765	61.7385	78.2731	58.69	75.42
P1	5	74.6450	.80234	.35882	73.6488	75.6412	73.33	75.36
karkas	5	66.1492	3.88539	1.73760	61.3249	70.9735	61.41	71.59
P3	5	71.8740	11.57369	5.17600	57.5031	86.2449	57.05	89.34
Total	20	70.6685	7.13314	1.59502	67.3301	74.0069	57.05	89.34

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PBB	.922	3	16	.453
karkas	1.871	3	16	.175

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1608.987	3	536.329	8.660	.001
PBB	990.927	16	61.933		
Total	2599.915	19			
Between Groups	160.845	3	63.548	1.310	.306
karkas	776.107	16	48.507		
Total	966.752	19			

Lampiran 6

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

PBB

Duncan^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P2	5	41.0854	
P0	5		56.2428
P3	5		57.7286
P1	5		65.9286
Sig.		1.000	.083

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

karkas

Duncan^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
P2	5	66.1492
P0	5	70.0058
P3	5	71.8740
P1	5	74.6450
Sig.		.094

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
 FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
**UNIT LAYANAN PEMERIKSAAN LABORATORIS,
 KONSULTASI & PELATIHAN**

Kampus "C" Unair, Mulyorejo, Surabaya 60115
 Telp. 031-5992785; Fax 031-5993015

Nomor : 084/MT/ULPLKP/UA.FKH/VIII/2014
 Nama Pemilik : Sdr. Siska (Mhsw FKH)
 Nama Pengirim :
 Alamat : Surabaya
 Jumlah Sampel : 1(satu)
 Jenis/Kode Sampel :
 Jenis Analisis : Proksimat Lengkap
 Tanggal Pengiriman : 12-08- 2014
 Tanggal Selesai : 18-08- 2014
 Bersama ini Kami sampaikan Hasil Analisis Sampel sebagai berikut :

NO	KODE SAMPEL	HASIL ANALISIS (%)							
		Bahan Kering	Abu	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	Ca	BETN	ME (Kcal/kg)
1	Kulit Pisang	94.6465	13.1677	9.7947	5.2022	20.3296	0.5532	46.1523	2447.22
2									
3									
4									
5									

Manajer Teknis
 Laboratorium Pakan Ternak

Tri Nurhajati
Tri Nurhajati, drh., M.S
 NIP. 195306171979012001

Surabaya, 18-08- 2014
 Penanggung jawab/Pemeriksa

Dr. Mirni Lamid
Dr. Mirni Lamid, drh..MP
 NIP. 19620116 199203 2 001



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
 FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
**UNIT LAYANAN PEMERIKSAAN LABORATORIS,
 KONSULTASI & PELATIHAN**
 Kampus "C" Unair, Mulyorejo, Surabaya 60115
 Telp. 031-5992785; Fax 031-5993015


Nomor : 096/MT/ULPLKP/UA.FKH/IX/2014
 Nama Pemilik : Sdr. Siska (Mhsw FKH)
 Nama Pengirim :
 Alamat : Surabaya
 Jumlah Sampel : 2(dua)
 Jenis Analisis : Proksimat Lengkap
 Tanggal Pengiriman : 30-09- 2014
 Tanggal Selesai : 02-10- 2014
 Bersama ini Kami sampaikan Hasil Analisis Sampel sebagai berikut :

NO	KODE SAMPEL	HASIL ANALISIS (%)							
		Bahan Kering	Abu	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	Ca	BETN	ME (Kcal/kg)
1	P.Ayam 511	90.0683	5.5070	21.0171	5.6501	4.7985	3.4181	53.0956	3071.71
2									
3									
4									
5									

Manajer Teknis
 Laboratorium Pakan Ternak

Tri Nurhajati, drh., M.S
 NIP. 195306171979012001

Surabaya, 02-10- 2014
 Penanggung jawab/Pemeriksa


Dr. Mirni Lamid, drh..MP
 NIP. 19620116 199203 2 001



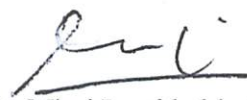
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
UNIT LAYANAN PEMERIKSAAN LABORATORIS,
KONSULTASI & PELATIHAN
 Kampus "C" Unair, Mulyorejo, Surabaya 60115
 Telp. 031-5992785; Fax 031-5993015

Nomor : 109 MT/ULPLKP/UA.FKH/XII/2014
 Nama Pemilik : Sdr. Siska (Mhsw FKH)
 Nama Pengirim :
 Alamat : Surabaya
 Jumlah Sampel : 1(satu)
 Jenis Analisis : Proksimat Lengkap
 Tanggal Pengiriman : 18-12- 2014
 Tanggal Selesai : 22-12- 2014
 Bersama ini Kami sampaikan Hasil Analisis Sampel sebagai berikut :

NO	KODE SAMPEL	HASIL ANALISIS (%)							
		Bahan Kering	Abu	Protein Kasar	Lemak Kasar	Serat Kasar	Ca	BETN	ME (Kcal/kg)
1	T.Ikan	92.8208	24.3441	43.5823	11.2763	12.8909	5.8215	0.7272	2321.85
2									
3									
4									
5									

Manajer Teknis
 Laboratorium Pakan Ternak

 Tri Nurhajati, drh., M.S
 NIP. 1953061719 9012001

Surabaya, 22-12- 2014
 Penanggung jawab/Pemeriksa

 Dr. Mirni Lamid, drh.,MP
 NIP. 19620116 199203 2 001

Lampiran 10. Kandungan Nutrisi Pakan Ayam CP 511, Tepung Kulit Pisang, Tepung Ikan, dan Campuran Tepung Kulit Pisang dan Tepung Ikan

	BK	ABU	PROT	LEMAK	SK	Ca	BETN	ME
Pkn ayam 511	90.068	5.507	21.017	5.650	4.799	3.418	53.096	3071.71
Tpg kulit pisang	94.647	13.168	9.795	5.202	20.330	0.553	46.152	2447.22
Tpg Ikan	92.821	24.344	43.582	11.276	12.891	5.822	0.727	2321.85
Klt psg & Tpg Ikan	94.038	16.893	21.057	7.227	17.850	2.309	31.011	2405.43

Lampiran 11. Kandungan Nutrisi Campuran Tepung Kulit Pisang dan Tepung Ikan

	BK	ABU	PROT	LEMAK	SK	Ca	BETN	ME
P0	90.068	5.507	21.017	5.650	4.799	3.418	53.096	3071.71
P1	90.068	5.507	21.017	5.650	4.799	3.418	53.096	3071.71
P2	90.526	6.273	19.895	5.605	6.352	3.132	52.401	3009.26
P3	90.465	6.646	21.021	5.808	6.104	3.307	50.887	3005.08

P0	Standard
P1	Standard + <i>antistress</i>
P2	90% Standart + 10% tepung kulit pisang
P3	90% Standard + 10% tepung kulit pisang & tepung ikan

Lampiran 12. Persyaratan Mutu Pakan Ayam Ras Pedaging Masa Akhir (*Broiler Finisher*) Berdasarkan SNI (Standar Nasional Indonesia)

No.	Parameter	Satuan	Persyaratan
1.	Kadar Air	%	Maks. 14,0
2.	Protein Kasar	%	Min. 18
3.	Lemak Kasar	%	Maks. 8,00
4.	Serat Kasar	%	Maks. 6,00
5.	Abu	%	Maks. 8,00
6.	Kalsium (Ca)	%	0,90 - 1,20
7.	Fosfor (P) Total	%	0,60 - 1,00
8.	Fosfor (P) Tersedia	%	Min. 0,40
9.	Total Aflatoksin	µg/Kg	Maks. 50,00
10.	Energi Termetabolis (ME)	Kkal/Kg	Min. 2900
11.	Asam Amino		
	-Lisin	%	Min. 0,90
	-Metionin	%	Min. 0,30
	-Metionin + Sistin	%	Min. 0,50

Lampiran 13. Komposisi Multivitamin *Anti stress* Setiap Kilogram

Vitamin A	5.000.000 IU
Vitamin D3	500.000 IU
Vitamin E	2.500 IU
Vitamin K.....	1000 mg
Vitamin B1	2000 mg
Vitamin B2	4000 mg
Vitamin B4	1000 mg
Vitamin B12	1 mg
Vitamin C	20.000 mg
Nicotinic Acid	15.000 mg
Calcium D-Panhotenate	5000 mg
Bacitracin MD	60 g
Bahan pembantu sampai.....	1 kg

Lampiran 14**Cara Pembuatan Tepung Kulit Pisang Raja Nangka**

Cara pembuatan tepung kulit pisang raja dipersiapkan bahan kulit pisang raja yang diolah dengan beberapa tahapan yaitu tahapan pengambilan bahan kulit pisang raja yang diperoleh dari pengolahan getuk di Kediri, setelah bahan diperoleh kulit pisang di potong dadu. Potongan dadu tersebut kemudian di keringkan menggunakan oven dengan suhu 60°C setara dengan suhu minimal matahari menggunakan oven selama 2x24 jam. Kulit pisang raja yang telah kering digiling hingga menjadi tepung kemudian ditambahkan tepung ikan dan dapat disuplementasi pada pakan komersil dengan persentase 10% per 1 kg pakan dengan penambahan langsung tanpa mengurangi pakan awal. Setelah semua tercampur kemudian dibuat dalam bentuk pelet, dengan cara tepung kulit pisang raja, tepung ikan dan pakan komersil dicampur secara merata dalam satu wadah besar, setelah semuanya tercampur kemudian digiling dan dicetak untuk mendapatkan bentuk pelet kemudian dioven selama \pm 2 hari.

Lampiran 15

FOTO DOKUMENTASI



Kulit Pisang Raja Nangka (*Musa paradisiacal* L)



Tepung Kulit Pisang Raja Nangka dan Tepung Ikan



Pelet Pakan Perlakuan (Tepung Kulit Pisang dan Tepung Ikan)