

## **Pengaruh Penambahan Minyak Ikan dan Tepung Daun Mengkudu Terhadap Kualitas Fisik Daging *Broiler***

Ryzal Satria Aditama<sup>1)</sup> dan Mirza Lena<sup>1)</sup>

- 1) Program Studi Peternakan, Fakultas Sains Terapan, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong Jln. KH. Ahmad Dahlan No.01 Kelurahan Mariyat Pantai Distrik Aimas Kabupaten Sorong, Papua Barat, Indonesia.

Kontak penulis: ryzalsatria7@gmail.com

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak ikan dan tepung daun mengkudu terhadap kualitas fisik daging *broiler*. Materi penelitian ini menggunakan *Day Old Chicken* (DOC) ayam pedaging strain Lohman yang berjumlah 120 ekor dan dipelihara sampai umur 35 hari, terbagi 24 unit penelitian di tiap unit dilengkapi tempat pakan dan minum. Metode penelitian yang digunakan adalah uji biologis pada ternak yang dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 ulangan yaitu P0 (Pakan basal tanpa minyak ikan lemuru dan tepung daun mengkudu); P1 (Pakan basal + 2,5 % MIL); P2 (Pakan basal + 2,5 % MIL dan 1 % TDM); dan P3 (Pakan basal + 2,5 % MIL dan 2 % TDM). Data yang diperoleh dari penelitian dianalisa menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), apabila terdapat perbedaan pengaruh yang nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan's. Peubah yang diamati yaitu nilai WHC (*Water Holding Capacity*), tekstur daging dan warna daging meliputi, kecerahan ( $L^*$ ), kemerahan ( $a^*$ ), dan kekuningan ( $b^*$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian minyak ikan dan tepung daun mengkudu pada pakan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai tekstur daging ayam pedaging. Warna daging tidak mengalami perubahan yang signifikan ( $P > 0,05$ ). pemberian minyak ikan lemuru 2,5 % dan tepung daun mengkudu 2 % pakan mampu memberikan hasil terbaik terhadap kualitas fisik ayam pedaging meliputi nilai tekstur, warna daging, dan WHC.

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of the addition of fish oil and noni leaf flour on the physical quality of broiler meat. This research material uses Day Old Chicken (DOC) Lohman strain broilers totaling 120 heads and reared until the age of 35 days, divided into 24 research units in each unit equipped with feed and drinking places. The research method used was a biological test on livestock designed using a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 6 replicates, namely P0 (basal feed without lemuru fish oil and noni leaf flour); P1 (basal feed + 2.5% MIL); P2 (basal feed + 2.5% MIL and 1% TDM); and P3 (basal feed + 2.5% MIL and 2% TDM). Data obtained from the study were analyzed using a completely randomized design (CRD), if there was a real or very real difference in effect, followed by Duncan's Multiple Range Test. The observed variables were WHC (*Water Holding Capacity*) value, meat texture and meat color including brightness ( $L^*$ ), redness ( $a^*$ ), and yellowness ( $b^*$ ). The results showed that the provision of fish oil and noni leaf flour in feed had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the value of broiler meat texture. Meat color

did not experience significant changes ( $P>0.05$ ). The provision of 2.5% lemuru fish oil and 2% noni leaf flour was able to provide the best results on the physical quality of broilers including texture value, meat color, and WHC.

Keyword: broiler, texture value, meat color, water holding capacity, morinda citrifolia.

## PENDAHULUAN

Kesadaran akan kesehatan dari masyarakat menuntut produsen untuk menyediakan produk asal ternak yang Aman, Sehat, Utuh, dan Halal (ASUH). Kualitas bahan pangan sendiri dapat dilihat dari sifat fisik dari bahan pangan tersebut. Upaya untuk mengurangi penggunaan antibiotik dan peningkatan kualitas pada produk makanan asal ternak. Salah satu caranya dengan penggunaan *feed additive* alami (fitobiotik) pada pakan ternak unggas. Bahan yang telah banyak diteliti sebagai pengganti antibiotik dan dapat memperbaiki komposisi asam lemak pada produk asal ternak adalah zat bioaktif yang terdapat dalam tanaman obat. Kandungan zat bioaktif pada tanaman obat seperti alkanoid, flavonoid, glikosida, saponin, dan tannin yang dapat meningkatkan kesehatan dan menyembuhkan penyakit (Sreenivs, 1999).

Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) merupakan salah satu tanaman obat yang tumbuh menyebar di kawasan Asia Pasifik. Tanaman mengkudu meliputi bagian akar, kulit kayu, ranting, daun dan buah telah digunakan secara tradisional sebagai obat alami untuk mengatasi berbagai macam penyakit seperti diabetes, hipertensi dan kanker. Jus mengkudu yang terbuat dari buah tanaman mengkudu telah dikonsumsi secara luas sebagai gaya hidup untuk pencegahan penyakit seperti diabetes, hipertensi, kardiopati dan arteriosklerosis (Kumar, Suresh, Ashok and Kalaiselvi, 2014).

Minyak ikan lemuru adalah hasil samping sisa pengalengan ikan lemuru dan pembuatan tepung ikan. Salah satu kandungan dari minyak ikan lemuru adalah asam lemak omega-3. kandungan tersebut menyebabkan minyak ikan menjadi nutrisi yang baik bagi kesehatan (Rusmana, 2008). Fungsi omega-3 juga dapat menurunkan kolesterol, tekanan darah tinggi dan mencegah penggumpalan trombosit arteriosklerosis. Namun menurut Astawan *et.al* (1999) kandungan asam lemak tidak jenuh PUFA (*polyunsaturated fatty acid*) yang tinggi pada minyak ikan, menyebabkan mudah mengalami kerusakan oksidatif. Maka membutuhkan antioksidan didalam tepung daun mengkudu untuk mencegah kerusakan oksidatif yang terjadi dikarenakan penambahan minyak ikan. Penelitian tentang penggunaan tepung mengkudu dan minyak ikan sebagai *feed additive* pada pakan *broiler* terhadap kualitas daging *broiler* dilihat dari nilai WHC, tekstur, dan warna meliputi kecerahan ( $L^*$ ), warna kemerahan ( $a^*$ ), dan warna kekuningan ( $b^*$ ).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di kandang penyewaan Desa Tlekung Kec. Junrejo Kota Batu. Analisis kualitas fisik daging meliputi uji warna dan tekstur daging dilaksanakan di Laboratorium Biokimia Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian dan analisis uji WHC di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.

## Bahan dan Alat

Pada penelitian ini menggunakan *Day Old Chicken (DOC) Broiler strain* Lohmann yang berjumlah 120 ekor dan dipelihara sampai umur 35 hari (1 periode pemeliharaan) dipelihara di kandang kelompok yang telah dilengkapi dengan wadah pakan, wadah air minum, lampu pijar, dan termohigrometer. Kandang yang digunakan berjumlah 24 unit. Kandang menggunakan alas sekam padi  $\pm$  5 cm. di tiap unit kandang ditempati 5 ekor *broiler*. Pakan perlakuan disusun berdasarkan periode pemeliharaan yaitu: periode starter (1-21 hari) dan finisher (21-35 hari) dalam bentuk pakan basal. Pakan basal yang akan digunakan terdiri dari: jagung, dedak padi, bungkil kedelai, *corn gluten meal*, *dicalcium phospat*, vitamin premix, *DL-methionine*, *L-lysine*, grit(kerang), dan minyak. Penyediaan tepung daun mengkudu dilakukan dengan cara daun mengkudu segar dicuci, kemudian dipotong dan dikeringkan dalam oven 60°C sampai kering, digiling dan dicampurkan ke dalam ransum masing-masing (0, 1, dan 2% ransum). Pakan perlakuan disusun menggunakan level penambahan tepung mengkudu dan minyak ikan lemuru berbeda pada tiap pakan. Komposisi dan kandungan zat makanan pakan basal yang akan digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Komposisi dan Zat Makanan Pakan Basal

Bahan Pakan	Komposisi (%)	
	Starter (0-21 Hari)	Finisher (22-35 Hari)
Jagung	61,5	65
Dedak Padi	2,5	2,5
Bungkil kedelai	25	19
<i>Corn Gluten Meal</i>	4,2	6,7
<i>Dicalcium Phospat</i>	2,2	2,2
Vitamin Premix	0,5	0,5
<i>DL-Methionine</i>	0,3	0,3
<i>L-Lysine</i>	0,3	0,3
Grit (Kerang)	1	1
Minyak	2,5	2,5
Jumlah	100	100
Kandungan zat makanan berdasarkan perhitungan*		
EM (Kkal/kg)	3093	3150
PK (%)	20,56	19,48
LK (%)	5,42	5,58
SK (%)	2,45	2,42
Ca (%)	0,90	0,89
P tersedia (%)	0,62	0,61
Lisin (%)	1,28	1,11
Metionin (%)	0,68	0,68

\*Perhitungan berdasarkan Leeson and Summer (2005)

## Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu arah yang terdiri dari 4 perlakuan dan 6 kali ulangan. Perlakuannya adalah minyak ikan lemuru (MIL) dan tepung daun mengkudu (TDM) : P0: pakan basal + 2,5 % Minyak Sawit + 0% MIL + 0% TDM, P1: Pakan basal

+ 2,5% MIL + 0% TDM, P2: pakan basal + 2,5% MIL + 1% TDM, P3: pakan basal + 2,5% MIL + 2% TDM

### **Prosedur Penelitian Persiapan Kandang**

Persiapan kandang dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan yaitu satu minggu sebelum penelitian dimulai. Pada tahap ini meliputi sanitasi kandang dan alat yang digunakan pada saat penelitian menggunakan desinfektan. Selanjutnya dilakukan pengapuran pada kandang. Kemudian kandang disekat sebanyak 24 petak dengan ukuran 70x80x80 cm<sup>3</sup>. Tiap kandang diberi tempat pakan, tempat minum, dan litter berupa sekam dengan ketebalan ± 5 cm. Selanjutnya diberi lampu dan tiap petak dilabeli sesuai dengan perlakuan dan ulangan.

#### ***Chick in***

Pada saat *chick in*, lampu dinyalakan terlebih dahulu ±3 jam sebelum DOC diletakkan pada petak. DOC dikeluarkan dari *box* kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot awal dan ditempatkan pada setiap petak dengan rincian satu petak untuk 5 ekor DOC. Masa *brooding* dilakukan selama 14 hari dengan memberi pemanas berupa *brooder* dan lampu. DOC diberi pakan sesuai dengan perlakuan. Air minum diberikan secara *ad libitum*.

#### **Pemeliharaan**

DOC dipelihara selama 35 hari. Pada saat masa pemeliharaan dilakukan pencatatan pertambahan bobot badan dan konversi pakan setiap minggu. Vaksin ND I diberikan melalui tetes mata pada hari ke-4, sedangkan vaksin ND II diberikan pada hari ke 14.

#### **Pengambilan Data**

*Broiler* sebelum dilakukan pematangan dipuaskan terlebih dahulu sebelum pematangan dilakukan penimbangan bobot akhir terlebih dahulu. (Soeparno, 2009). Ayam yang telah dipilih 1 ekor secara acak kemudian dipotong berurutan sebanyak 24 ekor dan dilakukan pembersihan bulu. Selanjutnya dilakukan pemisahan organ dalam sehingga didapatkan bagian karkas saja. Kemudian diambil sampel daging untuk pengujian warna dan tekstur. Data kemudian ditabulasi dan analisis statistik.

#### **Variabel Pengamatan**

**Warna Daging.** Pengujian warna daging menggunakan alat *chromatometer minolta colour reader-10* berdasarkan metode sistem hunter/L\*,a\*,b\*.

**Tekstur Daging.** Pengujian tekstur daging menggunakan alat *Tensile Strength Instrument*. Fungsi dari alat ini adalah mengetahui kekuatan bahan/ sampel untuk menahan gaya (N) atau tekanan/tarikan persatuan luas (kg/cm<sup>2</sup>).

**Water Holding Capacity.** Daya ikat air (WHC) diukur dengan menggunakan metode FPPM (*the Filter Paper Press Method*) menurut Hamm (1972) yang disitasi oleh Soeparno (2009).

#### **Analisis Statistika**

Hasil uji warna daging, tekstur daging, daya ikat air (WHC) dilakukan sidik ragam atau *analysis of variance* (ANOVA). Apabila hasil analisa berbeda signifikan ( $p < 0,05$ ), maka dilanjutkan dengan uji jarak rata-rata Duncan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh penggunaan minyak ikan dan tepung daun mengkudu ditinjau dari tekstur dan warna daging *broiler* ditampilkan pada Tabel 3. Berdasarkan pada tabel diketahui bahwa penambahan perlakuan memberi perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tekstur daging, sedangkan pada uji warna kecerahan ( $L^*$ ), kemerahan ( $a^*$ ), kekuningan ( $b^*$ ), dan WHC tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ )

**Tabel 3.** Pengaruh Perlakuan terhadap Kualitas Fisik Daging *Broiler*

	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Tekstur (N)	$10,67 \pm 1,70^b$	$7,43 \pm 1,11^a$	$9,03 \pm 0,57^{ab}$	$7,60 \pm 0,20^a$
Warna :				
$L^*$	$33,5 \pm 1,35$	$33,97 \pm 2,44$	$35,2 \pm 0,87$	$35,67 \pm 0,84$
$a^*$	$14,6 \pm 0,89$	$12,87 \pm 2,65$	$13,5 \pm 1,83$	$14,8 \pm 1,87$
$b^*$	$14,63 \pm 1,29$	$15,17 \pm 0,85$	$16,73 \pm 1,74$	$16,97 \pm 2,00$
WHC (%)	$44,62 \pm 5,36$	$33,69 \pm 9,00$	$40,34 \pm 7,06$	$38,95 \pm 4,30$

Keterangan : Notasi superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

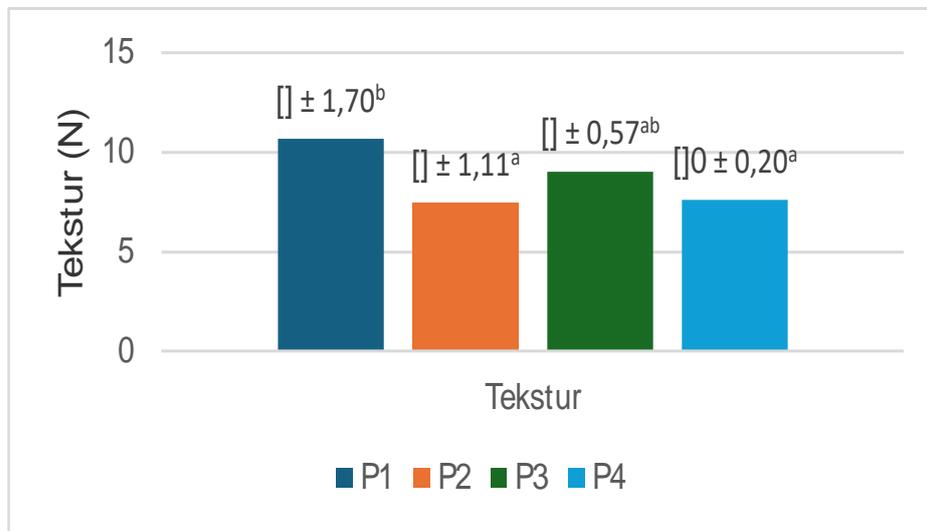
### Tekstur Daging *Broiler*

Tekstur merupakan salah faktor penting dalam menentukan kualitas daging *broiler*. Pada penelitian ini rata-rata nilai tekstur dari yang tertinggi sampai terendah secara berturut-turut yaitu P0 sebesar ( $10,67 \pm 1,70$ ), P2 ( $9,03 \pm 0,57$ ), P3 ( $7,60 \pm 0,20$ ), dan P1 ( $7,43 \pm 1,11$ ). Data hasil penelitian terhadap nilai tekstur semua perlakuan selengkapnya terdapat di Gambar 1.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat penggunaan tepung daun dan minyak ikan memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai tekstur pada daging *broiler*. Nilai tekstur yang paling rendah merupakan tingkat tekstur yang paling tinggi karena memiliki keempukan yang paling baik. Perlakuan P1 memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Keempukan daging salah satunya dapat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dalam pakan. Soeparno (2005) menjelaskan bahwa kandungan zat nutrisi dalam pakan akan memengaruhi tingkat keempukan pada daging *broiler*. Kandungan flavonoid yang terdapat di dalam tepung daun mengkudu juga dapat memengaruhi nilai keempukan dalam daging *broiler* karena dapat memengaruhi penyerapan lemak di dalam tubuh *broiler*. Rohman, Riyanto, dan Hidayati (2007) menjelaskan bahwa sebagian besar kandungan senyawa antioksidan di dalam daun mengkudu didominasi oleh kandungan flavonoid. Widyamanda, Yuniyanto, dan Estiningdriati (2013) menyatakan bahwa flavonoid memiliki sifat yang dapat mengaktifkan enzim lipase yang mampu mengubah lemak yang berlebih menjadi gliserol dan asam lemak dalam tubuh *broiler*. Aktifitas

enzim lipase inilah yang akan mencegah penimbunan lemak yang terdapat di dalam daging *broiler* sehingga tekstur dari daging *broiler* menjadi tinggi.



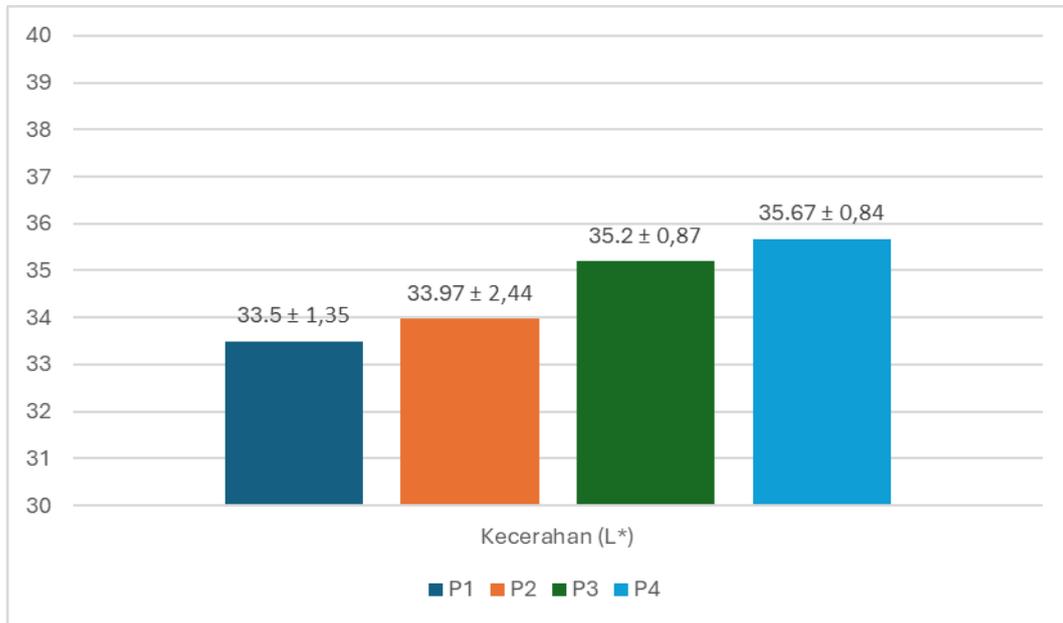
**Gambar 1.** Diagram Batang Tekstur Daging *Broiler* Pengaruh Perlakuan

Faktor yang mempengaruhi keempukan yang utama adalah struktur miofibril, kandungan jaringan ikat, serta daya ikat oleh protein daging (Soeparno 2005). Menurut Fletcher (2002) terdapat dua aspek utama yang mempengaruhi tekstur daging *broiler* yaitu jaringan ikat dan degradasi protein myofibril. Pertama, jaringan ikat berhubungan dengan reaksi kolagen di dalam otot, semakin meningkat kolagen dengan bertambahnya usia, daging umumnya akan lebih keras. Kedua, degradasi protein myofibril terutama berhubungan dengan kekerasan saat proses *rigor motis*. Menurut Bennion (1980) menyatakan bahwa hidrolisis protein miofibril pada filamen-filamen protein yang mengakibatkan terjadinya fragmentasi myofibril, pemutusan serat-serat daging dan pengurangan jaringan ikat yang mengikat antar serat menyebabkan integritas serat-serat daging berkurang yang mengakibatkan keempukan daging akan meningkat. Semakin empuk tekstur suatu daging, maka semakin disukai oleh konsumen. Secara umum, struktur primer yang mempengaruhi keempukan daging adalah integritas myofibril dan kontribusi jaringan ikat (kolagen dan elastin). Walaupun kecil, kandungan lemak di dalam daging (*marbling*) juga memberikan kontribusi pada keempukan daging (Soeparno, 2005).

#### Warna Kecerahan Daging *Broiler*

Kecerahan warna daging menunjukkan  $L^*$  pada alat *Chromatometer Minolta Colour Reader*. Hasil penelitian ini nilai warna kecerahan mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah yaitu P3 sebesar  $(35,67 \pm 0,84)$ , P2  $(35,2 \pm 0,87)$ , P1  $(33,97 \pm 2,44)$ , dan P0  $(33,5 \pm 1,35)$ . Hasil penelitian tersebut diperoleh dari rata-rata nilai kecerahan daging dengan nilai  $34,58 \pm 1,59$ . Data hasil penelitian nilai kecerahan semua dapat dilihat di Gambar 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan minyak ikan dan tepung daun mengkudu tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai kecerahan daging *broiler*. Soekarto (1985) menjelaskan bahwa sistem notasi hunter menggunakan tiga dimensi warna, salah satunya yaitu  $L^*$  yang menunjukkan tingkat warna kecerahan dari 100 (putih terang) sampai 0 (hitam gelap).

Dari data hasil analisis nilai kecerahan daging *broiler* diperoleh bahwa dengan penambahan tepung daun mengkudu memiliki kecenderungan nilai kecerahan semakin baik.



**Gambar 2.** Diagram Batang Kecerahan (L\*) Daging *Broiler* Pengaruh Perlakuan

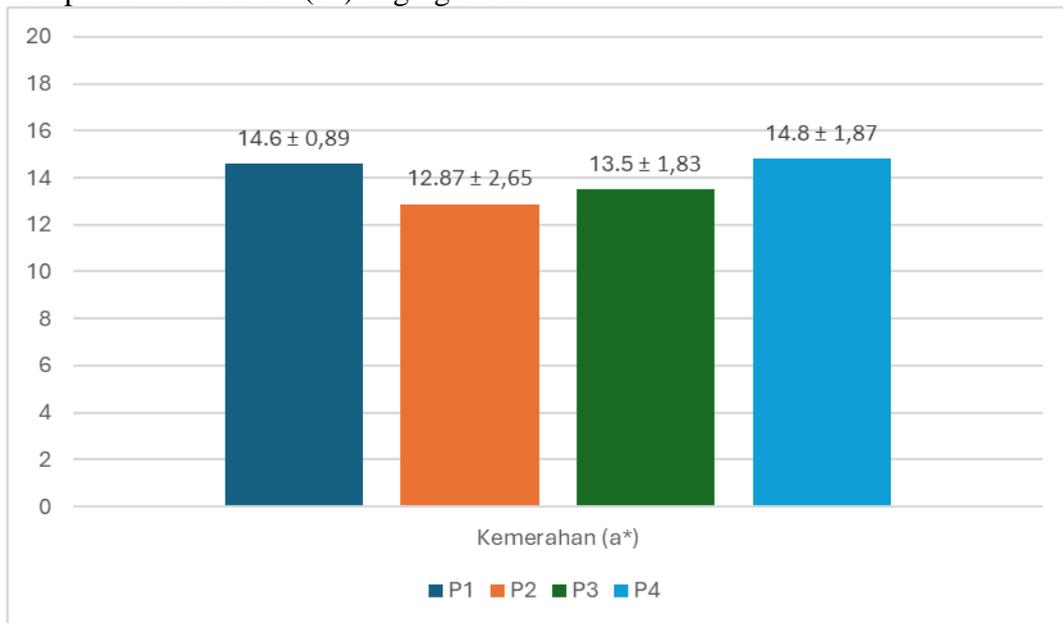
Tepung daun mengkudu mengandung senyawa antioksidan salah satunya adalah flavonoid (Rohman, Riyanto, dan Hidayati, 2007). Senyawa antioksidan inilah yang mampu mencegah reaksi oksidasi pada daging. Cho *et al.*, (1987) melaporkan bahwa asam lemak omega-3 teroksidasi walaupun suhu penyimpanan yang digunakan 4°C. Minyak ikan lemuru merupakan salah satu sumber dari asam lemak omega-3 yang terdapat di Indonesia (Estiasih dan Ahmadi, 2012). Kandungan asam lemak tidak jenuh yang tinggi pada minyak ikan, menyebabkan mudah mengalami kerusakan oksidatif dan mudah menghasilkan rasa yang tidak enak sehingga menurunkan kualitas dari daging *broiler* yang mengandung asam lemak tidak jenuh yaitu asam lemak omega 3. Standar warna daging ayam segar adalah putih kekuningan. Hal ini sesuai dengan Cross (1988), yang menyatakan bahwa bahwa warna daging ayam disebabkan provitamin A yang terdapat pada lemak daging dan pigmen oksimioglobin.

Pigmen daging ini terdiri dari dua protein yaitu mioglobin pigmen otot dan haemoglobin pigmen darah. Konsentrasi mioglobin akan menyebabkan macam otot merah atau otot putih (Soeparno et.al., 2001). Lawrie (2003) menyatakan bahwa pigmen oksimioglobin merupakan pigmen yang penting pada daging segar, pigmen ini hanya terdapat di permukaan saja dan menggambarkan warna daging yang diinginkan konsumen.

### Warna Kemerahan Daging *Broiler*

Warna kemerahan daging menunjukkan a\* pada alat *Chromatometer Minolta Colour Reader*. Hasil penelitian ini nilai warna kemerahan mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah yaitu P3 sebesar (14,8 ± 1,87), P0 (14,6 ± 0,89), P2 (13,5 ± 1,83), dan P1 (12,87 ± 2,65). Hasil penelitian tersebut diperoleh dari rata-rata nilai kemerahan daging dengan nilai 13,94 ± 1,83. Data hasil penelitian nilai kemerahan semua dapat dilihat di Gambar 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan minyak ikan

lemuru dan tepung daun mengkudu tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai kemerahan ( $a^*$ ) daging *broiler*.



**Gambar 3.** Diagram Batang Kemerahan ( $a^*$ ) Daging *Broiler* Pengaruh Perlakuan

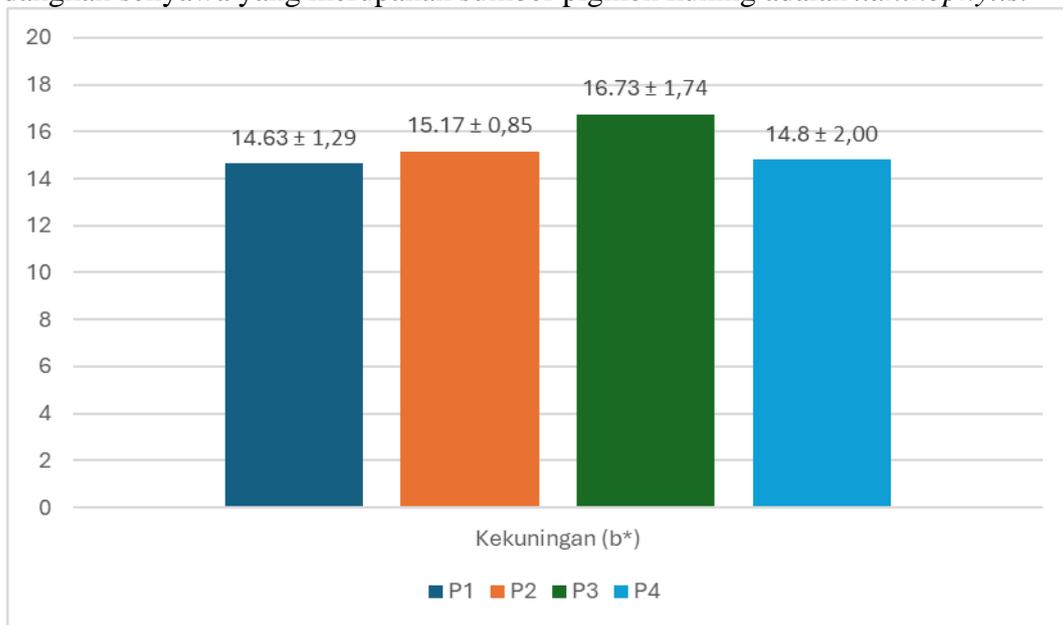
Soekarto (1985) menjelaskan bahwa  $a^*$  menyatakan warna campuran merah dengan hijau dengan nilai  $+a^*$  dari 0 sampai 100 untuk warna merah, sedangkan warna hijau dari nilai  $-a^*$  0 sampai -80. Menurut Soeparno (2005) warna daging oleh berbagai faktor antara lain pakan, jenis, spesies, bangsa, umur, jenis kelamin, tingkat stress, pH, dan oksigen. Antosianin yang merupakan senyawa flavonoid dari golongan polifenol, merupakan pigmen alami dengan variasi warna merah, ungu, biru, sampai jingga, sehingga menyebabkan warna daging menjadi kemerahan. (Hudaya, dkk., 2013). Menurut Mathivana, *et.al.* (2005) terdapat beberapa komponen utama pada tanaman mengkudu yang telah diidentifikasi antara lain anthraquinones (seperti *nordamnacanthal*, *morindone*, *rubiandin*, *andrabiadin-1methyl ether*, *anthraquinone glycoside*), scopoletin, asam octoanoic, potassium, vitamin C, terpenoids, alkanoids, *beta-sitosterol*, *carotene*, vitamin A, *flavones*, *glycosides*, *linoleic acid*, alizarin, asam amino, *acubin*, *L-asperuloside*, *caproic acid*, *caprylic acid*, *ursolic acid*, rutin dan *a purtative proxeronine*. Maka dari itu penambahan perlakuan tepung daun mengkudu tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap warna kemerahan daging *broiler*.

Pigmen penentu warna daging adalah mioglobin (Suman and Joseph, 2013). Banyak faktor *antemortem* dan *postmortem* yang mempengaruhi konsentrasi dan struktur kimia dari pigmen yang berakibat ke warna daging, antara lain spesies, jenis kelamin, umur, anatomi dan fisiologi otot, aktifitas fisik, pH, dan penyimpanan daging (Listrat *et.al.*, 2016).

#### Warna Kekuningan Daging *Broiler*

Warna kekuningan daging menunjukkan  $b^*$  pada alat *Chromatometer Minolta Colour Reader*. Hasil penelitian ini nilai warna kemerahan mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah yaitu P3 sebesar ( $16,97 \pm 2,00$ ), P2 ( $16,73 \pm 1,74$ ), P1 ( $15,17 \pm 0,85$ ), dan P0 ( $14,63 \pm 2,65$ ). Hasil penelitian tersebut diperoleh dari rata-rata nilai kekuningan daging dengan nilai  $15,87 \pm 1,67$ . Data hasil penelitian nilai kekuningan semua dapat dilihat di Gambar 4. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan minyak ikan lemuru dan tepung daun mengkudu tidak memberikan pengaruh yang

nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai kekuningan ( $b^*$ ) daging *broiler*. Hal ini disebabkan dalam tepung daun mengkudu tidak terdapat pigmen yang menghasilkan warna kuning. Sedangkan senyawa yang merupakan sumber pigmen kuning adalah *xanthophylls*.



**Gambar 4.** Diagram Batang Kekuningan( $b^*$ ) Daging *Broiler* Pengaruh Perlakuan

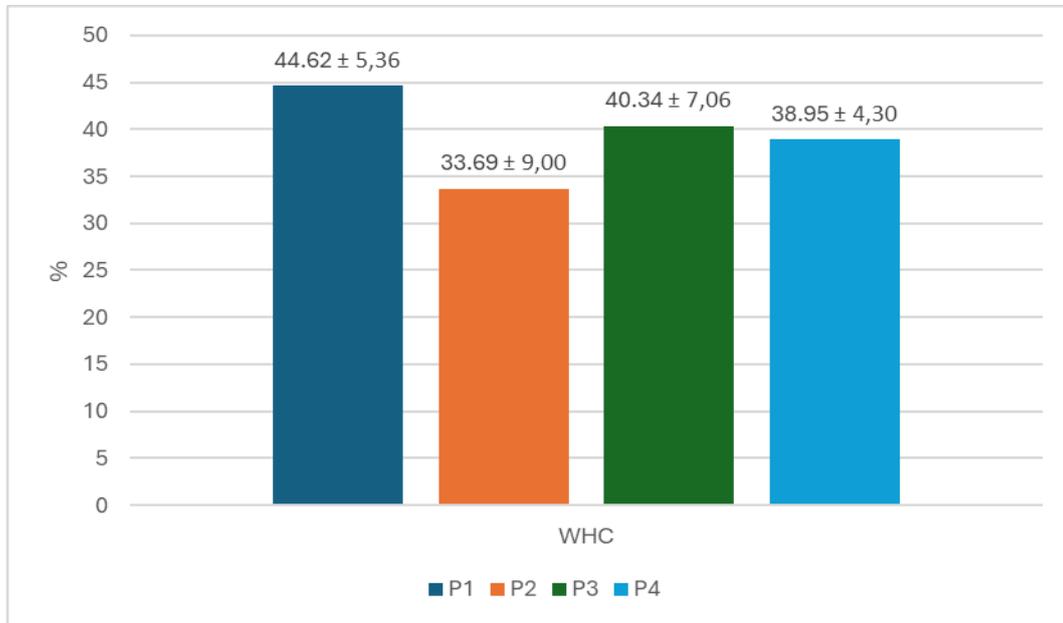
Wahyu (2004) menyatakan bahwa pigmentasi kekuningan berasal dari senyawa *xanthophylls*. Salah satu sumber dari senyawa *xanthophylls* adalah jagung. Pada penelitian ini jagung diberikan dengan jumlah yang sama pada setiap perlakuan sehingga tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap nilai kekuningan. Hal ini sesuai dengan Samudera dan Hidayatullah (2008) menambahkan bahwa kandungan *xanthophylls* dapat mempengaruhi warna kekuningan daging, kandungan *xanthophylls* yang diserap ke dalam darah akan disebarkan keseluruh tubuh sehingga memberikan pigmentasi pada warna kulit dan daging *broiler*. Selain itu Duval *et.al* (2011) menyatakan bahwa warna daging merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi konsumen. Warna kuning daging dipengaruhi oleh kandungan pigmen daging yang berasal dari karotenoid yaitu pigmen *lutein* and *zeaxanthin*.

#### ***Water Holding Capacity Daging Broiler***

*Water Holding Capacity* (WHC) atau Daya Ikat Air adalah kemampuan dari daging untuk mengikat air (Soeparno, 1994). Hasil penelitian ini nilai WHC mulai dari yang tertinggi sampai yang terendah yaitu P0 sebesar (44,62 % ± 5,36), P2 (40,34 % ± 7,06), P3 (38,95 % ± 4,30), dan P1 (33,69 % ± 9,00). Hasil penelitian tersebut diperoleh dari rata-rata persen WHC daging dengan nilai 39,40 % ± 7,39. Data hasil penelitian nilai kemerahan semua dapat dilihat di Gambar 5.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan minyak ikan lemuru dan tepung daun mengkudu tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persen WHC daging *broiler*. Daging unggas secara normal mempunyai kandungan air sekitar 70%-75%, Nilai mgH<sub>2</sub>O yang tinggi menunjukkan daya mengikat air yang rendah (Charles, 1993; Smith dan Acton, 2001). Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan perlakuan minyak ikan dan tepung daun mengkudu tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap persen WHC. Jaturashita *et.al.* (2002) melaporkan bahwa penambahan 3% minyak ikan tuna yang mengandung asam lemak omega-3 pada ransum babi tidak berpengaruh terhadap persen WHC daging. Namun

Tobri (2006) melaporkan bahwa dengan penambahan sumber omega-3 hingga level 5% terjadi penurunan terhadap persen WHC dan mengalami peningkatan kembali pada level 7,5%. Banyak faktor antara lain pH, spesies, umur dan fungsi otot, serta pakan (*feed additive*), transportasi, temperatur, kelembapan, jenis kelamin, kesehatan, *postmortem*, dan lemak intramuskular (Soeparno, 1994).



**Gambar 5.** Diagram Batang WHC Daging *Broiler* Pengaruh Perlakuan

Tingginya nilai WHC akan meningkatkan kualitas fisik daging khususnya pada tekstur daging setelah pemasakan. (Young *et.al*, 2004). Berdasarkan penelitian dari Sukoco (2015) penambahan ekstrak daun mengkudu pada pakan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap nilai WHC daging *broiler*. Menurut Oktaviana (2009) menyatakan bahwa kandungan protein yang tinggi pada daging yang dikarenakan konsumsi protein yang tinggi akan meningkatkan kemampuan protein daging untuk mengikat air. Perubahan daya ikat air tersebut berkaitan dengan kemampuan protein otot dalam mengikat air, sedangkan kemampuan protein otot dipengaruhi oleh nilai pH dan jumlah ATP jaringan otot (Jaelani, Siti, dan Wanda, 2014). Menurut Bangun dan Sarwono (2002) kandungan xeronine yang terdapat pada daun mengkudu, dikenal dapat membantu penyerapan protein. Sifat daging untuk mempertahankan air merupakan kemampuan yang penting karena dengan sifat mempertahankan air yang tinggi, secara umum daging tersebut mempunyai kualitas yang baik (Sukarini, 2003)

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada P3 dengan pemberian minyak ikan lemuru 2,5 % dan tepung daun mengkudu 2 % pakan mampu memberikan hasil terbaik terhadap kualitas fisik ayam pedaging meliputi nilai tekstur, warna daging, dan WHC. Secara umum pemberian minyak ikan lemuru dan tepung daun mengkudu memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap nilai tekstur daging dan tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai WHC dan nilai warna daging yang meliputi nilai kecerahan ( $L^*$ ), kemerahan ( $a^*$ ), dan kekuningan ( $b^*$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, A.P., dan B, Sarwono. (2002). Sehat dengan ramuan tradisional, khasiat dan manfaat mengkudu. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Bennion, M. 1980. The Science of Food. New York: John Willey and Sons
- Charles. M. G. 1993. Processing of Poultry. AFRC Institut of Food Research. Bristol Laboratory. Bristol. UK. Dalam : G.C. Mead (Editor). Processing of Poultry. Elsevier Applied Science, London.
- Cho, S.Y., K. Miyashita, T. Miyazama, K. Fujimoto, and T. Kaneda. 1987. Autooxidation of Ethyl Eicosapentaenoic and Docosaheptaenoic. JAOCS 64(6): 876- 879.
- Duval, E.L.B, Javad, N., Cecile B., Frederique P., Benoit G., Estelle G., Sophie Y.L., Olivier D., Sandrine L., Cecile D., Larry A.C., Catherine M.B., and Michel, J.D. 2011. Detection of a Cis eQTL Controlling BMCO1 Gene Expression Leads to the Identification of a QTG for Chicken Breast Meat Color. PLoS ONE. 6(7): 1-11.
- Estiasih T., dan Kgs. Ahmadi. 2012. Pembuatan Trigliserida Kaya Asam Lemak  $\omega$ -3 dari Minyak Hasil Samping Pengalengan Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). J. Tek. Pert. 5(3): 116 – 128
- Fletcher, D.L. 2002. Poultry Meat Quality. World's Poultry Science Journal. 58 : 131-147.
- Hudaya, T., S. Prasetyo., dan A. P. Kristijati. 2013. Ekstraksi, Isolasi, dan Uji Keaktifan Senyawa Aktif Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Sebagai Pengawet Makanan Alami. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Katolik Parahyangan.
- Jaelani, A., Siti, D., dan Wanda. 2014. Berbagai lama penyimpanan daging ayam broiler segar dalam kemasan plastik pada lemari es (suhu 4<sup>0</sup>C) dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan organoleptik. Ziraa'ah. 39 (3):119-128.
- Jaturasitha, S, Y. Wudthithumkanaporn, P. Rurksasen, and M. Kreuzer. 2002. Enrichment of Pork with Omega-3 Fatty Acids by Tuna Oil Supplements: Effects on Performance As Well As Sensory, Nutritional and Processing Properties of Pork. *J. Anim. Sci.* 15(11): 1622- 1633
- Kumar, S.N.K., M. Suresh, S.A. Kumar and P. Kalaiselvi. 2014. Bioactive Compounds, Radical Scavenging, Antioxidant Properties and FTIR Spectroscopy Study of *Morinda citrifolia* Fruit Extracts. International Journal of Current Microbiology and applied Sciences. 3(2): 28-42.
- Lawrie, 2003. Ilmu Daging. (Penerjemah A. Parakkasi dan Yudha A). Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Leeson S And Summers Jd. 2005. Comercial Poultry Nutrition. 3rd Edition. University Book, Guelph, Ontario, Canada.
- Listrat, A., Bénédicte L., Isabelle, L., Thierry, A., Muriel, B., Louis, L., Brigitte, P., and Jérôme, B. 2016. How Muscle Structure and Composition Influence Meat and Flesh Quality. The Scientific World Journal. 1-14.
- Mathivanan N., G. Surendiran, K. Srinivasan, E. Sagadevan and K. Malarvizbi. 2005. Review on the Current Scenario of Noni Research: Taxonomy. Distribution. Chemistry, medicanal and Therapeutic Value of *Morinda citrifolia*. International Journal Noni Research. 1(1): 1-16.
- Oktaviana, D. 2009. Pengaruh Pemberian Ampas Virgin Coconut Oil dalam Ransum Terhadap Performan, Produksi Karkas, Perlemakan, Antibodi, dan Mikroskopik

- Otot, Serta Organ Pencernaan Ayam Broiler. Tesis. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta
- Rohman, A., S., Riyanto, dan N.K., Hidayati. (2007). Aktivitas antioksidan, kandungan fenolik total, dan flavonoid total daun mengkudu (*Morinda citrifolia*). *Agritech*. 27: 147-151.
- Rusmana. 2008. Minyak Ikan Lemuru Sebagai Imunodolator Dan Penambah Vitamin E Untk Meningkatkan Kekebalan Tubuh Ayam Broiler. [Disertasi]. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Samudra, R., dan A. Hiadayatullah. 2008. Warna Kulit, Lemak Abdomen, dan Lemak Karkas Itik Alabio (*Anas platyrhincos* Borneo) jantan Akibat Pemberian Azolla dalam Ransum. *Animal Production Journal*. 10 (3): 164- 167.
- Smith, D.P. dan J. C. Acton.. 2001. Marination, Cooking, and Curring of Poultry Products. Department of Poultry Science. University of Georgia, Athens. Dalam : A. R, Sans (Editor). *Poultry Meat Processing*. CRC Press, New York.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Uji Organoleptis untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. PT. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Soeparno, Indratiningsih, S. Triatmojo, dan Rihastuti. 2001. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Perternakan UGM, Yogyakarta.
- Soeparno.2005. Ilmu dan Teknologi Daging .Cetakan keempat. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Soeparno.2009. Ilmu dan Teknologi Daging .Cetakan kelima. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Sreenivs. P. 1999. Herbal Healing. *Far Eastern Agriculture*. September/October 1999:30-32.
- Sukarini, N. E. 2003. Studi penggunaan ampas kecap yang diproses dengan larutan asam asetat untuk pakan terhadap komposisi kimia dan karakteristik fisik daging ayam broiler. Tesis. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sukoco, A., E., Widodo, dan I., Thohari. 2015. Effect of Noni (*Morinda citrifolia* L.) Leaves Extract Supplementation in Feed on Physical Quality of Broiler Breast Meat. *Research Journal of Life Science*. 02(02): 77-84.
- Suman, S. P. and P. Joseph. 2013. Myoglobin chemistry and meat color. *Annual Review of Food Science and Technology*. 4(1): 79–99.
- Tobri, M. 2006. Kualtas Fisik dan Organoleptik Daging Ayam *Broiler* yang Randumnya Diberi Penambahan Minyak Ikan yang Mengandung Omega-3. SKRIPSI. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wahyu. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Edisi ke 5. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Widyamanda, L. P., V. D. Yuniyanto, dan I. Estiningdriati. 2013. Pengaruh Penambahan Bangle (*Zingiber cassumunar*) dalam Ransum Terhadap Total Lipid dan Kolesterol Hati Pada Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 183-190.
- Young, J.F., A.H. Karlsson and P. Henckel. 2004. Water Holding Capacity in Chicken Breast Muscle Is Enhanced By Pyruvate and Reduced By Creatine Supplements1. *Poultry Sci*. 83: 400-405.