

Effect of Glutamate Supplementation in Broiler Chicken Feed to The Quality of Carcass

Vebera Maslami^{1*}, Azhary Noersidiq¹, Fahrullah Fahrullah¹, Dwi Kusuma Purnamasari¹, Yetti Marlida², Mirnawati², Yuliaty Shafan Nur²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

²Dapertement Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia;

Article History

Received : February 02th, 2023

Revised : March 18th, 2023

Accepted : April 15th, 2023

*Corresponding Author:

Vebera Maslami

Program Studi Peternakan,
Fakultas Peternakan,
Universitas Mataram, Kota
Mataram, Nusa Tenggara
Barat, Indonesia;

Email:

vebera.maslami@unram.ac.id

Abstract: Glutamate is an alternative feed additive that is safe and environmentally friendly in improving the quality of broiler chicken carcass. This study aims to determine the effect of glutamate produced by *Lactobacillus plantarum* MV on the quality of broiler chicken carcass. The aim of this research was to get the optimum doses of glutamate in feed broiler for increasing the quality of carcass. The design used was a Completely Randomized Design (CRD), with 6 treatments and 4 replications. This study used 240 broiler chicken strain MB 202 from PT Charoen Phokphand Indonesia, 1 day old and the treatment started at 7 days of age with 5 weeks of treatment. Each experimental unit consisted of 10 chickens. The Glutamate doses in groups were, A (0.4% commercial glutamate; B (0% glutamate); C (0.2% glutamate); D (0.4% glutamate); E (0.6% glutamate); F (0.8% glutamate). The results indicated that glutamate up to 0.8% had significant effects on carcass quality, consisting of reducing abdominal fat (0,64%) and cholesterol (0,64%), as well as increasing meat protein (73,09%) and cooking losses (26.69%). It can be concluded that 0,8% glutamate in broiler feed was increasing the quality of carcass.

Keywords: broiler, carcass, glutamate, feed additive, *Lactobacillus plantarum* MV.

Pendahuluan

Ayam broiler salah satu ternak yang potensial penghasil daging dalam pemenuhan kebutuhan protein yang harganya relatif murah dan mudah didapatkan. Hal ini disebabkan daging ayam broiler relatif murah dan mudah didapatkan dibandingkan protein hewani lainnya. Perkembangannya ternak ayam broiler di Indonesia terus meningkat tiap tahunnya. Data Badan Pusat Statistik (2021). populasi ayam broiler di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 3,11 miliar ekor, meningkat sekitar 6,43% dibandingkan tahun sebelumnya sebanyak 2,93 miliar ekor. Peningkatan populasi ternak ayam broiler tidak diiringi dengan kualitas karkas yang di dijual di pasaran (Supriyanto *et al.*, 2019).

Rendahnya kualitas karkas ayam broiler yang di jual dipasaran terlihat dari residu antibiotik yang terdapat pada daging. Residu antibiotik jenis tetrasiklin pada daging broiler yang di jual pasar tradisonal Magelang (Supriyanto *et al.*, 2019). Pelarangan penggunaan AGP (*Antibiotic Growth Promoter*) pada pakan unggas disebabkan terjadinya penurunan kualitas karkas ayam broiler dengan terdapatnya residu antibiotik pada daging ayam broiler yang berdampak buruk terhadap kesehatan manusia. Pelarangan AGP menyebabkan kerugian pada peternak karena ternak broiler lebih rentan terhadap penyakit dan ternak lebih mudah stress yang akan berdampak langsung pada kualitas karkas. Peningkatkan kualitas karkas ayam broiler perlu upaya mencari *feed additive* yang aman dan ramah lingkungan

serta tidak berbahaya bagi kesehatan masyarakat. Salah satu *feed additive* alternatif yang aman diberikan pada ayam broiler adalah asam glutamat.

Asam glutamat merupakan *feed additive* sebagai *growth promotor* yang dapat meningkatkan sintesis protein tubuh. Asam glutamat membantu metabolisme tubuh yang berfungsi sebagai substrat dan prokursor sintesis asam amino dan *building blocks* protein (Walker & Donk, 2016). Asam glutamat juga dilaporkan dapat dimetabolisme lebih lanjut dan digunakan dalam sintesis glutamin, ornitin, arginin, *gamma-aminobutyric acid* (GABA), dan prolin (Yelamanchi *et al.*, 2016; Sato *et al.*, 2015). Dengan meningkatnya sintesis protein, maka akan meningkatkan pembentukan jaringan tubuh.

Asam glutamat juga merupakan *feed additive* berfungsi sebagai antioksidan dengan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Asam glutamat dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dengan mengatur *inducible nitric oxide synthase* (iNOS) yang dapat diinduksi dalam jaringan spesifik (Ruth & Field, 2013). Ekspresi iNOS dianggap sebagai mekanisme fundamental dalam perlindungan terhadap parasit, bakteri, jamur, sel ganas, protozoa intraseluler, dan virus pada spesies hewan yang berbeda, termasuk mamalia dan unggas.

Peningkatan kualitas karkas ayam broiler dengan pemberian asam glutamat telah dilaporkan beberapa peneliti. Pemberian asam glutamat pada ayam broiler menurunkan lemak abdomen dan memperbaiki tekstur daging dengan mengurangi memar merah pada karkas (Maslami *et al.*, 2018). Peningkatan asam glutamat daging dapat meningkatkan rasa umami daging ayam broiler (Watanabe *et al.*, 2015; Slyamova *et al.*, (2016). Asam glutamat pada umumnya dapat dihasilkan oleh tumbuhan,

hewan dan mikroorganisme. *Lactobacillus plantarum VM* merupakan salah satu mikroorganisme penghasil asam glutamat (Maslami *et al.*, 2018). Sejauh ini belum ada laporan tentang pemberian asam glutamat yang diproduksi dari *Lactobacillus plantarum VM* asal pangan fermentasi Sumatera Barat. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang dosis pemberian asam glutamat yang diproduksi dari BAL (Bakteri Asam Laktat) asal pangan fermentasi Sumatera Barat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimum pemberian asam glutamat pada pakan untuk meningkatkan kualitas karkas ayam broiler.

Bahan dan Metode

Materi Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Penelitian ini menggunakan ayam broiler strain MB 202 dari PT Charoen Phokphand Indonesia yang berumur 1 hari sebanyak 240 ekor dan perlakuan dimulai pada umur ayam 7 hari dengan lama perlakuan 5 minggu. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bungkil kedele, jagung, pakan Cp511, tepung ikan, dedak, minyak, top mix, asam glutamat bentuk cair yang diproduksi oleh *Lactobacillus plantarum VM* asal pangan fermentasi Sumatera Barat (Maslami *et al.*, 2018) viatacit, asam glutamat komersil dan kapur. Ransum disusun sendiri dari bahan-bahan pakan yang terdiri atas jagung, pakan komersil CP511, tepung ikan, bungkil kedele, dedak, minyak kelapa sawit, dan top mix. Kandungan nutrisi (%) dan energi metabolis (kkal/kg) dapat dilihat pada Tabel 1 dan komposisi kandungan zat-zat makanan (%) dan komposisi susunan ransum pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan penyusun ransum penelitian

Bahan Pakan	% Kandungan nutrisi dan ME Kkal/kg							
	PK*	SK*	LK*	Ca*	P*	ME*	Metionin**	Lisin*
Jagung Kuning	9,55	3,8	2,18	0,38	0,33	3.370	0,18	0,28
Dedak	10,6	10,84	4,09	0,7	0,09	2.400	0,27	0,17
Tepung Ikan	41	2,8	1,52	5,55	2,6	3.080	1,51	3,97
Ransum CP 511**	23	1,88	5,87	0,29	0,15	3.100	0,50	1,10
Bungkil Kedelai	40,16	3,58	1,37	0,63	0,32	2.240	0,6	2,56
Minyak Kelapa	0	0	100	0	0	8.600	0	0
Top Mix	0	0	0	5,38	1,14	0	0	0

Keterangan:

- * Analisis Laboratorium Bioteknologi dan Teknologi Industri Pakan Peternakan Universitas Andalas 2018.
 ME= Metabolizable energy. PK=....SK=.....LK=.....Ca=....P=.....
- ** PT. Charon Phohpan (2015)

Tabel 2. Susunan ransum penelitian

Bahan Pakan	Penambahan asam glutamat (%)					
	A (0,4 Komersil)	B (0)	C (0,2)	D (0,4)	E (0,6)	F (0,8)
Jagung (%)	40	40	40	40	40	40
Dedak (%)	7	7	7	7	7	7
Tepung Ikan (%)	17	17	17	17	17	17
Ransum CP 511 (%)	20	20	20	20	20	20
Bungkil Kedelai (%)	14	14	14	14	14	14
Minyak Kelapa (%)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Top Mix (%)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Komposisi Nutrisi						
Protein Kasar (%)	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55	21,55
Serat Kasar (%)	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86	3,86
Lemak Kasar (%)	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12
Kalsium (%)	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Fospor (%)	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Energi Metabolisme (Kkal)	3122,20	3122,20	3122,20	3122,20	3122,20	3122,20
Metionin (%)	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
Lisin (%)	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Asam Glutamat (%)	0,4	0	0,2	0,4	0,6	0,8

Pemeliharaan broiler

Pemberian asam glutamat dilakukan melalui air minum yang dilakukan pada pagi hari. Dosis pemberian asam glutamat dilakukan berdasarkan dosis yang diberikan setiap pagi dan sore, dihitung jumlah air minum yang dikonsumsi. Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah broiler starain MB 202 dari PT Charoen Phokphand Indonesia yang berumur 1 hari (DOC) sebanyak 240 ekor dan perlakuan dimulai pada umur ayam 7 hari dengan lama perlakuan 5 minggu. Kandang percobaan yang digunakan terdiri dari 24 unit, terdiri dari 10 ekor ayam percobaan setiap kandang boks yang berukuran 100 cm X 60 cm X 100 cm.

Metode penelitian

Model penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 10 (sepuluh) ekor ayam sebagai unit percobaan yaitu perlakuan A (asam glutamat komersil 0,4%), B (0,0% asam glutamat), C (0,2% asam glutamat), D (0,4% asam glutamat), E (0,6% asam glutamat) dan F (0,8% asam

glutamat). Parameter yang dilakukan dalam penelitian ini adalah presentase lemak abdomen (5), protein daging (%), koletrol daging paha (mg/g) dan persentase susut masak (%).

Pengukuran persentase lemak abdomen dilakukan dengan menimbang lemak yang terdapat pada sekeliling *gizzard* dan lapisan yang menempel antara otot abdomen serta usus (Salam *et al.*, 2013). Presentase protein daging di dapatkan dengan cara daging dada ayam broiler dikeringkan pada oven dengan suhu 40°C selama 24 jam. Daging yang dianalisis dalam bentuk kering yang dihaluskan. Pengujian kadar protein dengan cara Mikro-Kjeldahl (Sudarmadji *et al.*, 1997). Pengukuran kandungan kolesterol daging menggunakan daging paha dilakukan berdasarkan metode Lieberman Burchard (Kleiner & Dotti, 1962).

Pengujian susut masak dengan menimbang sampel sebelum direbus sebagai berat awal. Sampel direbus. Sampel direbus dengan dibungkus plastik terlebih dahulu agar tidak dimasukkan air. Perebusan ini dilakukan dalam waterbath pada temperatur 80°C selama 1 jam. Kemudian sampel diangkat dan dipisahkan dengan plastik dan bagian kaldunya, serta

ditimbang. Susut masak dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$\text{Susut masak} = \frac{\text{Berat sebelum pemanasan} - \text{Berat sesudah pemanasan}}{\text{Berat sebelum pemanasan}} \times 100\%$$

Analisa data

Model matematis dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan adalah menurut Steel and Torie (1991). Data yang telah ada kemudian dianalisis untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap yang telah dikumpulkan,

kemudian diolah secara statistic dengan analisis keragaman menurut Steel and Torie (1991).

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh pemberian asam glutamat terhadap kualitas karkas dapat dilihat dari presentase lemak abdomen, protein daging, kolestrol, dan presentase susut masak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh pemberian asam glutamat kualitas karkas

Perlakuan	Persentase Lemak Abdomen (%)	Protein daging (bahan kering) (%)	Kolestrol Daging (mg/g)	Persentase susut masak (%)
A (Asam glutamat komersil)	0,57 ^c ±0,08	72,89 ^a ±0,84	0,56 ^b ±0,09	26,76 ^c ±0,35
B (0,0% Asam glutamat)	1,03 ^a ±0,09	78,16 ^c ±2,30	0,97 ^a ±0,07	29,14 ^a ±1,83
C (0,2% Asam glutamat)	1,02 ^a ±0,10	69,63 ^{bc} ±0,99	1,09 ^a ±0,07	28,93 ^{ab} ±0,4
D (0,4% Asam glutamat)	0,83 ^b ±0,02	71,14 ^{ab} ±1,32	0,61 ^b ±0,06	28,63 ^b ±1,08
E (0,6% Asam glutamat)	0,80 ^b ±0,04	72,83 ^a ±2,13	0,64 ^b ±0,13	27,12 ^{bc} ±1,34
F (0,8% Asam glutamat)	0,64 ^c ±0,08	73,09 ^a ±1,26	0,64 ^b ±0,09	26,69 ^c ±1,34
p-value	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Superscript berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata (p<0.05).

Pembahasan

Lemak abdomen

Pemberian perlakuan memberikan pengaruh secara nyata (p<0,05) terhadap persentase lemak abdomen. Dilihat dari data di atas (Tabel 3) menunjukkan terjadi penurunan persentase lemak abdomen seiring peningkatan dosis pemberian asam glutamat. Terlihat dengan pemberian 0% asam glutamat presentase lemak abdomen 1,03% dan semakin menurun seiring dengan pertambahan dosis hingga 0,8% asam glutamat sebesar 0,64%. Dosis optimum

pemberian asam glutamat dalam menurunkan lemak abdomen adalah 0,8% dengan persentase lemak abdomen 0,64% yang dapat menyamai perlakuan A dengan pemberian asam glutamat komersil. Rendahnya lemak abdomen dengan peningkatan dosis disebabkan asam glutamat dapat mempengaruhi imbalanced energi dan protein. Penambahan asam glutamat dapat meningkatkan presentase konsumsi protein pada broiler. Konsumsi protein dengan peningkatan pemberian asam glutamat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komsumsi protein pakan selama penelitian

Dosis Pemberian Asam Glutamat	Konsumsi Pakan Selama Penelitian (gram)	Konsumsi Protein Selama Penelitian (gram)
A (Asam glutamat komersil)	4591,13	989,39
B (0,0% Asam glutamat)	4429,05	954,46
C (0,2% Asam glutamat)	4478,75	965,17
D (0,4% Asam glutamat)	4530,28	976,27
E (0,6% Asam glutamat)	4503,70	970,55
F (0,8% Asam glutamat)	4588,68	988,86

Keterangan: konsumsi protein didapatkan dengan mengalikan persentase protein kasar ransum dengan konsumsi pakan selama penelitian setiap perlakuan

Data konsumsi protein selama penelitian terjadi peningkatan konsumsi protein seiring dengan peningkatan dosis asam glutamat. Peningkatan konsumsi protein dapat meningkatkan massa protein daging, sehingga akan mempercepat laju deposisi protein dalam daging dan menurunkan deposit lemak. Meningkatnya persentase daging dada dan menurunnya lemak abdomen disebabkan oleh konsumsi protein (Fouad & El-Senousey, 2014). Peningkatan sintesis protein pakan dapat meningkatkan persentase protein daging. Deposisi protein pada daging akan meningkat seiring dengan peningkatan retensi protein yang akan menurunkan deposisi lemak (Maharani *et al.*, 2013).

Protein daging berkorelasi negatif terhadap lemak daging (Hartono *et al.*, 2013). Penurunan lemak abdomen pada penelitian ini lebih tinggi dari Laporan penelitian sebelumnya. Terjadi penurunan persentase lemak abdomen dengan pemberian asam glutamat 0,07% pada ransum ayam broiler dibandingkan tanpa penambahan asam glutamat (Berres *et al.*, 2010). Hasil yang berbeda dilaporkan Stilborn and Moran (2010) pemberian asam glutamat pada ransum tidak mempengaruhi jumlah lemak abdomen broiler.

Protein daging

Pemberian perlakuan memberikan pengaruh secara nyata ($p < 0,05$) terhadap protein daging. Terjadi kecenderungan peningkatan protein daging seiring peningkatan dosis pemberian asam glutamat. Dosis optimum pemberian asam glutamat pada penelitian ini adalah 0,8% yaitu sebesar 73,09%. Meningkatnya kandungan protein daging dengan peningkatan dosis pemberian karena asam glutamat merupakan *building blocks* protein.

Asam glutamat dalam pakan dapat meningkatkan pembentukan asam amino esensial. Asam glutamat yang diperoleh dari pakan berpartisipasi sebagai prekursor spesifik biosintesis glutamin, arginin, dan prolin dalam mukosa usus halus (Gao *et al.*, 2014). Penambahan asam glutamat mencegah asam amino esensial digunakan dalam fungsi lain dalam tubuh (Costa and Goulart, 2010) sehingga menyebabkan peningkatan pertumbuhan jaringan adiposa (Macelline *et al.*, 2021).

Dengan demikian pemberian asam glutamat dapat meningkatkan sintesis protein karena dapat mencegah terlalu banyak asam amino digunakan, sehingga asam amino yang di deposit ke dalam sel untuk membentuk protein daging menjadi lebih tinggi. Hal yang sama disampaikan Maharani *et al.* (2013) peningkatan deposisi protein dapat menghasilkan protein daging lebih tinggi seiring dengan peningkatan penyerapan asam amino.

Sejauh ini, belum ada peneliti yang melaporkan pemberian asam glutamat dapat meningkatkan protein daging ayam broiler. Namun, pemberian 0,55% MSG dalam pakan dapat meningkatkan protein dalam serum darah broiler (Khadiga *et al.*, 2009). Kandungan protein daging pada penelitian ini berkisar 21,44– 24,08%. Penelitian ini menghasilkan persentase protein daging dalam kisaran normal. Menurut Brandejs *et al.* (2022) daging ayam mengandung protein antara 21–24 %.

Kolesterol daging paha

Pemberian perlakuan memberikan pengaruh secara nyata ($p < 0,05$) terhadap kolesterol daging paha. Pemberian perlakuan menurunkan kadar kolesterol daging paha ayam broiler. Penurunan kolesterol daging mulai dari perlakuan 0% asam glutamat 0,97 mg/g menurun hingga pada perlakuan 0,8% asam glutamat yaitu 0,64 mg/g. Dosis optimum pemberian asam glutamat dengan pemberian asam glutamat adalah 0,66% dengan kandungan kolesterol 0,53 mg/g. Penambahan asam glutamat sebagai *feed additive* pada broiler dapat menurunkan kandungan kolesterol yang terlihat pada perlakuan B tanpa pemberian asam glutamat, kandungan kolesterol daging 0,97 mg/g, sedang dengan pemberian 0,66% asam glutamat terjadi penurunan hingga 0,53 mg/g. Hasil yang lebih tinggi dilaporkan Khadiga *et al.*, (2009) menunjukkan bahwa kandungan kolesterol pada daging paha broiler yang diberi 0,50% monosodium glutamat sebesar 131,07 mg/100 g (1,31 mg/g).

Terjadinya penurunan kolesterol daging dengan penambahan asam glutamat disebabkan terjadinya peningkatan arginin. Menurut Dutta *et al.* (2013), asam glutamat merupakan prekursor asam amino arginin. Sehingga pemberian asam glutamat dapat meningkatkan produksi arginin di dalam tubuh. Kandungan arginin pada perlakuan

F sebesar 5,45% lebih tinggi daripada perlakuan A tanpa pemberian asam glutamat 5,19% yang dapat dilihat pada Tabel 4. Peningkatan dosis asam glutamat akan meningkatkan produksi arginin di dalam tubuh ayam broiler sehingga akan menurunkan koletrol daging. Pemberian L-arginin dapat menurunkan koletrol kolesterol pada tikus (Hadi *et al.*, 2019).

Turunnya kandungan koletrol daging pada penelitian ini juga disebabkan menurunnya tingkat stres pada ayam broiler dengan pemberian asam glutamat. Semakin menurun tingkat stres pada broiler dengan pemberian asam glutamat maka makin rendah kandungan koletrol pada daging ayam broiler. Penurunan

stres dengan pemberian asam glutamat karena asam glutamat merupakan prekursor GABA (Gamma-Aminobutyric Acid) yang berfungsi sebagai zat additif yang dapat mencegah stres pada broiler (Lenner *et al.*, 2017). Broiler yang mengalami stres akan meningkatkan kandungan koletrol daging. Kolesterol dalam tubuh dapat berasal dari biosintesis *de novo* (Zhang *et al.*, 2020). Biosintesis kolesterol secara *de novo* banyak dipengaruhi oleh faktor tingkat stres ayam broiler (Setyadi *et al.*, 2013) sehingga dengan pemberian asam glutamat dapat menurunkan kandungan koletrol daging ayam broiler.

Tabel 5. Pengaruh pemberian asam glutamat terhadap asam amino daging pada penelitian

Parameter	Persentase kandungan asam amino (% w/w)		
	0 % AG	0,8 % AG	Komersil
Asam aspartat	6,87	7,46	7,34
Asam glutamat	12,05	13,19	12,46
Serin	2,94	3,26	3,07
Histidin	2,21	2,25	2,42
Glisin	2,94	3,89	3,44
Threonin	3,32	3,57	3,55
Arginin	5,19	5,45	5,36
Alanin	4,29	4,50	4,43
Tirosin	2,75	2,75	2,76
Metionin	2,23	2,18	2,18
Valin	3,86	4,02	3,98
Phenilalanin	3,12	3,14	3,13
I-leusin	4,00	3,83	3,82
Leusin	6,14	6,22	6,22
Lisin	6,17	7,30	7,16

Susut masak

Pemberian asam glutamat pada pakan ayam broiler memberikan pengaruh secara nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase susut masak. Data pada tabel 3 menunjukkan terjadinya penurunan susut masak daging seiring peningkatan dosis pemberian asam glutamate. Terlihat dengan pemberian 0% asam glutamat persentase susut masak 29,14 % dan semakin menurun seiring dengan penambahan dosis hingga 0,8% sebesar 26,69%. Dosis optimum pemberian asam glutamat terhadap persentase susut masak adalah 26,69%. Rendah susut masak dengan peningkatan dosis pemberian asam glutamat yang dapat menyamai pemberian asam glutamat komersil disebabkan peningkatan kualitas karkas dengan meningkatnya kandungan protein daging.

Kemampuan daging melepaskan air pada proses pemasakan dipengaruhi oleh protein daging. Protein yang dapat mengikat air dapat mempengaruhi kehilangan air selama proses pemanasan yang berpengaruh terhadap persentase susut masak (Hamou *et al.*, 2015). Persentase susut masak semakin rendah dengan semakin sedikitnya air keluar yang ditahan protein. Peningkatan daya ikat air dipengaruhi oleh perluasan jaringan protein atau pengembangan protein miofibril khususnya miosin akibat pelemahan ikatan-ikatan hidrogen ataupun ikatan hidrofobik menyebabkan lebih banyak yang termobilisasi antara myofibril (Pang, 2021). Nilai presentase susut masak pada penelitian masih dalam persentase normal. Menurut Yu (2017), kisaran normal susut masak (*cooking loss*) pada kisaran 15 – 40%. Persentase

susut masak pada penelitian ini antara 29,14–26,69%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian 0.8% asam glutamat dapat meningkatkan kualitas karkas broiler (persentase lemak abdomen 0,64%; protein daging 73,09%; kolestrol daging 0,64 mg/g; persentase susut masak 26,69%).

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih peneliti ucapan kepada pihak yang terlibat dalam penelitian ini baik secara moral maupun materil.

Referensi

- Badan Pusat Statistik. Produksi broiler 2021. <https://www.bps.go.id/indicator/24/478/1/populasi-ayam-ras-pedaging-menurut-provinsi.html>. Diakses 22 Februari 2023
- Berres, J., Vieira S. L, Dozier III W. A., Cortês, R. de Barros M. E. M., Nogueira E.T. & M. Kutschenko. (2010). Broiler responses to reduced-protein diets supplemented with valine, isoleucine, glycine, and glutamic acid. *Poultry Science Association, Inc*, 19 :68–79. DOI: 10.3382/japr.2009-00085.
- Brandejcs, V., Kupcikova L., Tvrdon Z., Hampel D. & Lichovnikova M. (2022). Broiler chicken production using dietary crude protein reduction strategy and free amino acid supplementation. *Livestock Science*, 258: 1-8. DOI: 10.1016/j.livsci.2022.104879.
- Costa, F.G.P. & Goulart C.C. (2010). Exigências de aminoácidos para frangos de corte e poedeiras. II Workshop de Nutrição de Aves. Anais. Universidade Federal da Paraíba, UFPB.
- Dutta, S., Ray S. & Nagarajan K. (2013). Glutamic acid as anticancer agent: an overview. *Saudi Pharm J*, 21: 3337-343. DOI: 10.1016/j.jsps.2012.12.007.
- Fouad, A.M & El-Senousey. (2014). National factors affecting abdominal fat depositin in poultry: a review. *Asian Australas J. Animal Sci.*, 27(7): 1057-1068. DOI: 10.5713/ajas.2013.13702.
- Gao, J.T., Ju K.S., Yu X.M., Velasquez J.E., Mukherjee S., Lee J., Zhao C.M., Evans B.S., Doroghazi J.R., Metcalf W.W. & van de Donk W.A. (2014). Use of a phosphonate methyltransferase in the identificatin of the fosfazinomycin biosynthetic gene cluster. *Angew Chem Int Edt*. 53:1334-1337.
- Hadi, A., Arab A., Moradi S., Pantovic A., Clark C.C.T. & Ghaedi. (2019). The effect of L-arginine supplementation on lipid profile: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Nutritio*, 122(9): 1021-2032. DOI: 10.1017/S0007114519001855.
- Hamou, H., Bouderoua & Sisbane I. (2015). The effects of cooking on protein content and nutrition composition of fatty acid of broilers meat fed on green oak acorn (*quercys ilex*). *Ssientific Journal of Abimal Science*. 4(8): 89-96. DOI: 10.14196/sjas.v4i8.1900
- Hartono, E., Iriyanti N. & Santosa R.S.S. (2013). Penggunaan pakan fungsional terhadap daya ikat air, susut masak, dan keempukan daging ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(1): 10-19.
- Khadiga, A.A.A., Mohammed S., Saad A.M. & Mohamed H.E. (2009). Response of broiler chicks to dietary monosodium glutamate. *Pakistan Veterinary Journal*. 29: 165-168. Corpus ID: 17538806.
- Kleiner I. S & Dotti B. 1962. Laboratory Instruction in Biochemistry. 6th Ed. The C. V Mosby Co. New York.
- Macelline, S.P., Chystal P.V., Liu S.Y., & Selle P.H. (2021). The dynamic conversion of dietary protein and amino acids into chicken-meat protein. *Animal*. 11: 1-25. DOI: 10.3390/ani11082288.
- Maharani, P., N. Suthama & Wahyuni H. I. (2013). Massa kalsium dan protein daging pada ayam arab petelur yang diberi ransum menggunakan azolla microphylla. *Anim. Agric, J*. 2: 18-27. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aaj/article/view/1838>.
- Maslami, V., Marlida Y., Mirnawati, Jamsari, Nur Y.S., Adzitey F., & Huda N. (2018).

- Review on potential of glutamate producing lactic acid bacteria of west Sumatera's fermented food origin, as feed additive for broiler chicken. *Journal of World's Poultry Research*. 8(4):120-126. h
- Pang, B., Yu X., Bowker B., Zhang J. Yang Y., & Zhuang H. (2021). Effect of meat temperature on moisture loss, water properties, and protein profiles of broiler pectoralis major with the woody breast condition. *Poultry Science*, 100: 1283-1290. DOI: 10.1016/j.psj.2020.10.034
- PT. Charoen Pokphand Indonesia. 2015. Manajemen broiler modern. Kiat-kiat memperbaiki FCR. Jakarta: Technical Service dan Development Departement.
- Ruth, M.R & Field C.J. (2013). The immune modifying effects of amino acids on gut-associated lymphoid tissue. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 4(1): 27-37. DOI: 10.1186/2049-1891-4-27.
- Salam, S., Fatahilah A., Sunarti D. dan Isroli. (2013). Berat karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang diberi tepung Jintan hitam (I) dalam ransum selama musim panas. *Sains Peternakan*, 11(2): 84-90.
- Sato, T., Akasu H., Shimono W., Matsu C., Fujiwara Y., Shibagaki Y., Heard J.J., Tamanoi F., & Hattori S. (2015). Rheb protein binds CAD (carbamonyl-phosphate synthetase 2, aspartate transcarbamoylase, and dihydroorotase) protein in a GTP- and effector domaindependent manner and influences its cellular localization and carbamoyl-phosphate synthetase (CPSase) activity. *J Biol Chem*, 290:1096-1105. DOI: 10.1074/jbc.M114.592402.
- Setyadi F., Ismadi V. D. Y. B. & Mangisah I. (2013). Kadar kolesterol, HDL dan LDL darah akibat kombinasi lama pencahayaan dan pemberian porsi pakan berbeda pada ayam broiler. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 68 – 76.
- Slyamova, A.Y., Sarsembayeva N.B., Ussenbayev A.E. & Paritova A.Y. (2016). Influence of functional feed additive at the basis of the chankanay deposit's zeolite to the intestinal microbiocenosis of broiler chickens. *International Journal of Advances in Chemical Engineering and Biological Sciences*. 3: 85-87. ISSN 2349-1507.
- Stell, G.D & Torrie J.H. (1989). Prinsip Dan Prosedur Statistika. Penerjemah B. Sumantri. Jakarta: Gramedia.
- Stilborn, H.L & Jr. E. Moran T. (2010). Effect of added l-glutamic acid on male broiler performance when using wheat- or corn-based diets and 2 different anticoccidials. *Poultry Science Association*, 93: 401–414. DOI: 10.3382/japr.2009-00116.
- Sudarmadji, S., B. Haryono & Suhardi. 1997. Prosedur untuk Uji Analisis Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Sufriyanto, N. Prabewi, Mentari, Rukmananda H.R.A, Hargianti D.P. & Andiningsih A. (2019). Kualitas daging ayam broiler di beberapa pasar tradisional Kabupaten Magelang. *Jurnal Pengembangan Penyuluhan Peternakan*, 16(3): 25-37.
- Walker, M.C & Donk W.A.V.D. 2016. The many roles of glutamate in metabolism. *J Ind Microbiol Biotechnol*, 43(0): 419-430. DOI: 10.1007/s10295-015-1665-y
- Watanabe, G., Kobayashi H., Shibata M., Kubato M., Kadowaki M., & S. Fujimura. 2015. Regulation of free glutamate content in meat by dietary lysine in broiler. *Animal Science Journal*. 86: 435-442. 10.1111/asj.12321.
- Yelamanchi, S.D., Jayaram S., Thomas J.K., Gundimeda S., Khan A.A., Singhal A., Prasad T.S., Pandey A., Somani B.L, & Gowda H. (2016). A pathway map of glutamate metabolism. *J Cell Commun Signal*. 10:69-75. DOI: 10.1007/s12079-015-0315-5
- Yu, T.Y., Morton J.D., Clerens S., & Dyer J.M. (2017). Cooking induced protein modifications in meat. *Compr rev Food Sci Food Saf.*, 16: 141-159. DOI: 10.1111/1541-4337.12243.
- Zhang, J., Zhang F., Wu J., Li J., Yang Z., & Yue J. (2020). Glutamate affects cholesterol homeostasis within the brain via the up-regulation of CYP46A1 and ApoE. *Toxicology*, 432: 1-9. DOI: 10.1016/j.tox.2020.152381