

## Penambahan *Tenebrio molitor* Pada Pakan Terhadap Karakteristik Hedonik dan Mutu Hedonik Daging Ayam Mentah dan Matang

### *The Adding Of Tenebrio molitor In Feed On Hedonic And Quality Hedonic Characteristics Of Fresh And Boiled Chicken Meat*

Wahyuni<sup>1</sup>, Niken Ulupi<sup>2</sup>, dan Nahrowi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Islam lamongan, Jl. Veteran No. 53A Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, 62211. [wahyuni@unisla.ac.id](mailto:wahyuni@unisla.ac.id), 085730080599

<sup>2,3</sup>Fakultas Peternakan, IPB University, Jl. Raya Dramaga, Babakan, Kec. Dramaga, Kota Bogor, Jawa Barat 16680.

Corresponding email: [wahyuni@unisla.ac.id](mailto:wahyuni@unisla.ac.id)

#### ABSTRACT

*Tenebrio molitor* is an insect larvae that has the potential as a protein source for poultry feed. However, no exploratory research has been found on the quality of poultry meat reared with feed containing these insect larvae. The purpose of this study was to evaluate the hedonic and hedonic quality characteristics of fresh and boiled chicken meat in terms of color, texture, aroma and taste of broiler chicken fed with *Tenebrio molitor* meal. This research method is experimental using a completely randomized design (CRD). As a treatment, there were two types of feed, namely feed containing 5% MBM as control (R0) and feed containing 5% *Tenebrio molitor* meal (R1). The treatment was repeated five times, ten chickens for each replication. The results of hedonic and hedonic quality observations were analyzed descriptively. Based on hedonic quality characteristics; the color of the raw meat is redder, the aroma is less fishy, and the taste of cooked meat is more savory. And, in hedonic; broiler chicken that is fed a feed containing *Tenebrio molitor* meal is preferred by the panelists. So it can be concluded that broiler chicken meat that is fed with *Tenebrio molitor* meal is better than chicken meat that consumes MBM.

**Key Words:** Chicken meat, Hedonic, *Tenebrio molitor*

#### ABSTRAK

*Tenebrio molitor* atau yang biasa disebut dengan ulat hongkong merupakan larva serangga yang berpotensi sebagai bahan pakan unggas sumber protein. Namun, belum ditemukan penelitian eksploratif tentang kualitas daging unggas yang dipelihara dengan pakan mengandung larva serangga tersebut. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi karakteristik mutu hedonik dan hedonik daging ayam mentah dan matang dari segi warna, tekstur, aroma dan rasa daging ayam broiler yang diberi pakan mengandung tepung ulat hongkong. Metode penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Sebagai perlakuan adalah dua jenis pakan yaitu pakan mengandung 5% MBM sebagai kontrol (R0) dan pakan mengandung 5% tepung ulat hongkong (R1). Perlakuan diulang lima kali, masing-masing sepuluh ekor ayam untuk setiap ulangan. Hasil pengamatan mutu hedonik dan hedonik, dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan karakteristik mutu hedonik; warna daging mentah yang lebih merah, aroma yang lebih tidak amis, dan rasa daging matang yang lebih gurih. Serta, secara hedonik, daging ayam broiler yang diberi pakan mengandung tepung konsentrat protein ulat hongkong lebih disukai oleh panelis. Maka dapat disimpulkan bahwa, daging ayam broiler yang diberi pakan mengandung tepung ulat hongkong, lebih baik dibandingkan daging ayam yang mengonsumsi MBM.

**Kata Kunci:** Daging ayam, Hedonik, *Tenebrio molitor*

#### PENDAHULUAN

*Tenebrio molitor* atau yang biasa disebut dengan ulat hongkong merupakan larva serangga, yang sering ditemukan pada produk biji-bijian. Ulat hongkong mudah didapat, berkembang cepat dan banyak (dalam waktu 2 bulan, satu serangga dewasa mampu menghasilkan 400-500 butir telur), pakannya tidak rumit, serta memerlukan input rendah dalam pembiakannya. Satu hal yang penting adalah kandungan nutrisi ulat hongkong. De

Foliart *et al.*, (2009) melaporkan bahwa ulat hongkong mengandung nutrisi yang cukup tinggi meliputi protein kasar 45.87%, lemak kasar 15.04%, serat kasar 8.24%, kadar abu 5.52% dan bahan kering 90.64%. Ulat hongkong juga mengandung komposisi asam amino esensial yang lengkap (Finke 2002).

Berdasarkan kandungan nutrisinya, ayam broiler yang mengonsumsi ulat hongkong mampu menghasilkan performa produksi dan persentase karkas yang baik

(Purnamawati 2016). Dengan demikian ulat hongkong berpotensi dan bisa digunakan sebagai bahan pakan sumber protein pengganti MBM. MBM adalah sumber protein hewani pada ransum unggas, merupakan produk impor dengan bahan baku yang kurang aman. Sementara, terdapat produk lokal yang mempunyai potensi untuk bisa menggantikan MBM. Ulat hongkong, untuk bisa menggantikan MBM sebagai sumber protein pada ransum ayam broiler, memerlukan pengamatan dari berbagai aspek. Penelitian penggunaan ulat hongkong dalam pakan terhadap kualitas daging, sejauh ini belum pernah dilaporkan. Evaluasi karakteristik daging pada tingkat kualitas produk berdasar penilaian panelis (mutu hedonik) dan berdasar tingkat kesukaan panelis (hedonik) menjadi penting untuk dilakukan.

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi karakteristik mutu hedonik dan hedonik daging ayam mentah dan matang dari segi warna, tekstur, aroma dan rasa daging ayam broiler yang diberi pakan mengandung tepung konsentrat protein ulat hongkong. Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat yaitu menyediakan informasi ilmiah tentang kajian kualitas daging ayam broiler yang diberi pakan mengandung tepung ulat hongkong (*Tenebrio molitor*).

## MATERI DAN METODE

### MATERI

Materi penelitian antara lain daging ayam broiler jantan strain Lohmann (MB 202 platinum) sebanyak 100 ekor yang diberi pakan dengan 2 jenis ransum yaitu R0 dan R1. Alat yang digunakan adalah kandang dan peralatan antara lain yaitu tempat pakan, tempat minum, lampu 60 watt, timbangan, tirai, sapu, termometer, brooder (pemanas), exhaust fan serta peralatan uji hedonik dan mutu hedonik daging.

### PROSEDUR PENELITIAN

#### Pembuatan Tepung Ulat Hongkong

Ulat hongkong yang digunakan berumur 2-4 bulan. Tepung ulat hongkong dibuat dengan metode rendering sesuai dengan

Meeker dan Halminton (2006), yaitu dengan cara; ulat hongkong dibersihkan dari kotoran dan kulitnya, dilakukan proses pengukusan, dilakukan proses penekanan (pressuring), dipisahkan dari lemaknya kemudian konsentrat protein dilakukan penggilingan sehingga menjadi tepung.

#### Pembuatan Ransum

Ransum penelitian terdiri atas dua jenis yaitu R0 adalah ransum mengandung 5% MBM dan R1 adalah ransum mengandung 5% tepung ulat hongkong. Ransum disusun secara iso protein dan iso energi sesuai rekomendasi Leeson dan Summers (2008).

#### Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan selama 35 hari pada 10 petak kandang yang berukuran 1 x 1 m<sup>2</sup>. Setiap petak diisi sepuluh ekor ayam dan penempatannya dilakukan secara acak. Petak tersebut berada pada kandang terbuka. Pakan dan minum diberikan add libitum, tiga kali sehari pada pukul 07.00, 12.00 dan 16.00 WIB. Setiap tujuh hari dilakukan penimbangan. Penyembelihan dilakukan pada hari ke-35. Sampel ayam diambil secara acak masing-masing 30% (3 ekor) dari tiap petak untuk pengamatan peubah hedonik dan mutu hedonik. Sebelum penyembelihan, ayam dipuaskan selama 12 jam (Sandi 2012). Penyembelihan dilakukan sesuai dengan CAC/GL 24-1997 (SNI 2009).

### METODE

Metode penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Sebagai perlakuan adalah dua jenis pakan yaitu pakan mengandung 5% MBM sebagai kontrol (R0) dan pakan mengandung 5% tepung ulat hongkong (R1). Perlakuan diulang lima kali, masing-masing sepuluh ekor ayam untuk setiap ulangan.

Model matematikanya:  $Y_{ij} = \mu + P_i + e_{ij}$  (Mattjik dan Sumertajaya 2013).

Keterangan:

$Y_{ij}$  : Pengamatan pada karakteristik hedonik dan mutu hedonik pada daging ayam broiler yang diberi pakan ke-i (1,2) dan ulangan ke-j (1,2,3,4,5).

$\mu$  : Nilai rata-rata karakteristik hedonik dan mutu hedonik daging ayam broiler yang diberi pakan ke-i (1,2) dan ulangan ke-j (1,2,3,4,5).

$P_i$  : Pengaruh pemberian pakan ke-i (1,2) terhadap karakteristik hedonik dan mutu hedonik daging ayam broiler.

$\epsilon_{ij}$  : Pengaruh galat pada karakteristik hedonik dan mutu hedonik daging ayam broiler yang diberi pakan ke-i (1,2) dan ulangan ke-j (1,2,3,4,5).

Hasil pengamatan hedonik dan mutu hedonik dianalisis secara deskriptif. Uji

organoleptik berupa hedonik dan mutu hedonik meliputi warna, tekstur, aroma dan rasa. Uji tersebut dilakukan dengan memotong daging pada bagian yang sama dengan ukuran 3 cm<sup>3</sup> dan diuji dalam kondisi mentah dan matang pada 30 panelis semi terlatih menggunakan kuisioner (Smith *et al.*, 2012). Pada pengujian ini, panelis diminta untuk memberikan penilaian dengan skor 1-5. Deskripsi mengenai skor uji mutu hedonik dan hedonik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi skor uji mutu hedonik dan hedonik

Skor	Mutu hedonik				Hedonik
	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa	
1	Sangat pucat	Sangat keras	Sangat amis	Sangat hambar	Tidak suka
2	Pucat	Keras	Amis	Hambar	Agak suka
3	Sedikit pucat	Agak empuk	Agak amis	Agak gurih	Suka
4	Agak cerah kemerahan	Empuk	Tidak amis	Gurih	Sangat suka
5	Cerah kemerahan	Sangat empuk	Aroma khas daging	Sangat gurih	Amat sangat suka

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji hedonik dan mutu hedonik dilakukan untuk mengetahui karakteristik organoleptik hasil ternak. Uji mutu hedonik merupakan uji tingkat kualitas produk berdasar penilaian panelis, sedangkan uji hedonik yaitu

uji tingkat kesukaan panelis (Smith *et al.*, 2012). Uji tersebut dilakukan pada daging mentah dan matang. Pengamatan mengenai rasa hanya dilakukan pada daging matang. Hasil pengujian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas organoleptik (mutu hedonik dan hedonik) terhadap daging ayam broiler yang diberi pakan dengan sumber protein yang berbeda.

Pengujian	Daging mentah		Daging matang	
	R0	R1	R0	R1
<b>Mutu Hedonik</b>				
Warna	3.60±0.89	4.57±0.82	2.80±1.32	3.10±1.40
Tekstur	3.93±0.64	3.77±0.86	3.60±0.97	3.60±1.04
Aroma	2.73±0.87	3.23±1.01	2.97±1.19	3.47±0.90
Rasa	-	-	2.93±0.91	3.60±0.97
<b>Hedonik</b>				
Warna	2.93±1.11	3.73±0.69	2.93±0.98	3.07±0.69
Tekstur	3.20±1.06	3.67±0.76	3.20±0.85	3.17±0.79
Aroma	4.13±0.94	4.17±0.91	4.30±0.95	4.40±0.86
Rasa	-	-	2.93±0.94	3.63±1.07

Keterangan:

R0: Ransum mengandung 5% MBM, R1: Ransum mengandung 5% tepung konsentrat protein ulat hongkong. Mutu hedonik (kualitas produk berdasar penilaian panelis); tingkat kecerahan warna: 1:sangat pucat, 2:pucat, 3:sedikit pucat, 4:agak cerah kemerahan, 5:cerah kemerahan; tingkat kekerasan tekstur 1:sangat keras, 2:keras, 3:agak empuk, 4:empuk, 5:sangat empuk; tingkatan aroma 1:sangat amis, 2:amis, 3:agak amis, 4:tidak amis/ tidak beraroma, 5:aroma khas daging; tingkat kegurihan rasa 1:sangat hambar, 2:hambar, 3:agak gurih, 4:gurih, 5:sangat gurih. Hedonik (tingkat kesukaan panelis): 1:tidak suka, 2:agak suka, 3:suka, 4:sangat suka, 5:amat sangat suka.

## Warna Daging

Penilaian mutu hedonik mengenai warna daging pada kondisi mentah dan matang, diperoleh hasil bahwa panelis menyatakan daging dari ayam yang diberi pakan mengandung tepung konsentrat protein



(A): Daging R1



(B): Daging R0

**Gambar 1.** Perbedaan warna daging ayam broiler dari kedua perlakuan

Warna daging dipengaruhi oleh mioglobin dan hemoglobin (Aberle 2001). Asam amino yang berperan pada pembentukan hemoglobin adalah isoleusin (Kilic *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil uji laboratorium, kandungan isoleusin daging ayam yang mengkonsumsi tepung perbedaan serabut otot daging, karena tekstur daging umumnya dipengaruhi oleh umur (Shrimpton dan Miller 1960). Pada kedua perlakuan, daging yang dianalisis adalah daging dari ayam dengan umur yang sama yakni 35 hari, sehingga nilai tekstur dagingnya relatif sama.

## Aroma Daging

Penilaian mutu hedonik mengenai aroma daging pada kondisi mentah dan matang, diperoleh hasil bahwa panelis menyatakan daging dari ayam yang diberi pakan mengandung tepung konsentrat protein ulat hongkong lebih tidak amis daripada daging dari ayam yang diberi MBM sebagai sumber protein. Berdasarkan pengamatan selama penelitian, aroma MBM memang lebih amis daripada tepung konsentrat protein ulat hongkong. Hal tersebut disebabkan oleh,

ulat hongkong lebih kemerahan daripada daging ayam yang diberi pakan mengandung MBM. Warna yang lebih kemerahan ini lebih disukai oleh panelis yang tercermin dari nilai hedoniknya. Warna kedua daging perlakuan, dapat dilihat pada Gambar 1.

MBM merupakan produk dari proses rendering jaringan hewan dan beberapa bagian hewan seperti tulang, daging, serta jeroan (Adedokun dan Adeola 2005). Secara mutu hedonik, daging dengan pakan MBM lebih amis, namun berdasarkan hasil uji hedonik (tingkat kesukaan panelis), panelis memberikan penilaian yang sama terhadap aroma daging kedua perlakuan yaitu sangat suka (baik dalam kondisi mentah maupun matang). Hal tersebut karena panelis sudah terbiasa dengan aroma daging dari ayam yang diberi pakan mengandung MBM.

## Rasa

Pengujian organoleptik terhadap rasa hanya dilakukan pada daging matang. Pada penilaian tingkat kegurihan (mutu hedonik), panelis menilai bahwa rasa daging dari ayam yang diberi pakan mengandung tepung konsentrat protein ulat hongkong lebih gurih dibandingkan daging dari ayam yang diberi pakan mengandung MBM. Hal ini disebabkan oleh perbedaan kandungan asam glutamat pada kedua daging tersebut. Menurut Jinab dan Hajeb (2010) asam glutamat merupakan

penentu rasa gurih pada daging. Berdasarkan hasil pengujian kandungan asam glutamat di laboratorium Saraswanti Indo Genetech, daging ayam yang diberi pakan mengandung tepung konsentrat protein ulat hongkong memiliki kandungan asam glutamat sebesar 32 624.28 ppm, lebih tinggi daripada kandungan asam glutamat daging ayam yang diberi pakan mengandung MBM (30 549.32 ppm).

Berdasarkan hasil uji hedonik, dapat diketahui bahwa rasa yang lebih gurih pada daging dari ayam yang diberi pakan mengandung tepung konsentrat protein ulat hongkong lebih disukai oleh panelis. Hal tersebut tercermin dari skor uji hedonik yang lebih tinggi pada daging dari ayam yang diberi pakan mengandung tepung konsentrat protein ulat hongkong.

### KESIMPULAN

Karakteristik mutu hedonik dan hedonik daging ayam broiler yang diberi pakan mengandung tepung konsentrat protein ulat hongkong, lebih baik dibandingkan daging ayam yang mengonsumsi MBM. Hal ini terkonfirmasi dari karakteristik mutu hedonik; warna daging mentah yang lebih merah, aroma yang lebih tidak amis, dan rasa daging matang yang lebih gurih. Sehingga, secara hedonik, daging ayam broiler yang diberi pakan mengandung tepung konsentrat protein ulat hongkong lebih disukai.

### DAFTAR PUSTAKA

- [SNI] Standart Nasional Indonesia. 2009. SNI 3924: 2009 tentang Mutu Karkas dan Daging Ayam. Jakarta (ID): BSNI. ICS 67.120.20:1-7.
- Aberle HB, Forrest JC, Hendrick ED, Judge MD, Merkel RA. 2001. Principle of Meat Science. Ed ke-4. Dubuque (US): Kendal/Hunt Publishing Co.
- Adedokun SA, Adeola. 2005. Apparent metabolizable energy value of meat and bone meal for white pekin ducks. Poultry Sci. 84:1539-1946.
- De Foliart G, Dunkel FV, Gracer D. 2009. The Food Insect Newsletter Chronicle of Changing Culture. Salt Lake City (US): Aardvark Global Publishing.
- Finke MD. 2002. Complete nutrient composition of selected invertebrates commonly fed to insectivores. Zoo Biol. 21:269–285.
- Jinab S, Hajeb P. 2010. Glutamate. Its applications in food and contribution to health. J Appet. (55): 1-10. doi:10.1016/j.appet.2010.05.002.
- Kilic B, Simsek A, Claus JR, Atilgan E. 2014. Encapsulated phosphate reduce lipid oxidation in both ground chicken and ground beef during raw and cooked meat storage with some influence on colour, pH and cooking loss. Meat sci. doi: 10.1016/j.meatsci.2014.01.014.
- Leeson S, Summers JD. 2005. Commercial Poultry Nutrition 3rd Ed. Canada [Cnd]: Nottingham University Pr.
- Mattjik AA, Sumertajaya M. 2013. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid I. Bogor (ID): IPB Pr.
- Meeker DL, Hamilton CR. 2006. Essential Rendering, All About The Animal By-Products Industry. Arlington (US): Kirby Lithographic Company Inc.
- Purnamawati Y, Nahrowi, Sumiati. 2016. Effect of substitution of meat bone meal with protein concentrate of mealworm (*Tenebrio molitor* L.) on performance of broiler. The 3rd ASEAN Regional Conference on Animal Production 3rd APIS & 3rd ARCAP; 2016 19-21 Oktober 2016; Malang, Indonesia. alang (ID): UB Pr. Hlm 611-613.
- Sandi. 2012. Pengaruh penambahan ampas tahu dan dedak fermentasi terhadap

- karkas, usus, dan lemak abdomen ayam broiler. *Agrinak*. 02 (1):1-5.
- Shrimpton DH, Miller WS. 1960. Some cause of toughness in broilers effects of breed, management, and sex. *Poult Sci* 1:111-120.
- Smith DP, Northcutt JK, Steinberg EL. 2012. Meat quality and sensory attributes of a conventional and a Label Rouge-type broiler strain obtained at retail. *Poult Sci*. 91:1489–1495 <http://dx.doi.org/10.3382/ps.2011-01891>.