

PENGARUH NANOKAPSUL EKSTRAK KUNYIT DALAM RANSUM TERHADAP KUALITAS SENSORI DAGING AYAM BROILER

Oleh :

Sundari^{1*}, Zuprizal², Tri-Yuwanta², Ronny Martien³

¹Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Jl. Wates km 10, Sedayu-Bantul 55753. Telp 02746498212, Fax 02746498213.

² Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Jl. Fauna 3, Bulaksumur Yogyakarta 55281, Indonesia. Telp. 0274-513363, Fax. 0274-521578.

³Bagian Farmasetika, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada. Sekip Utara Yogyakarta 5528. Telp.+62274 542739, Fax .+62274 543120.

*Corresponding e-mail: sundari_umby@yahoo.com

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effect of turmeric-extract nanocapsule levels in the ration on sensory quality and fatty acids composition of broiler chicken meat. This study used a completely randomized design, one way classification. One hundred and twenty male broiler chicks were divided into 10 treatments with 3 replicates, each of 4 birds per replicate. Ten treatments are : P1 (BR + Bacitracin 50 ppm), P2 (BR /Basal-Rations /control), P3 (BR + Chitosan 0.1%), P4 (BR + Turmeric-Extract 0.1%), P5 (BR + STTP 0.1%), P6 (BR + Nanocapsule 0.2%), P7 (BR + Nanocapsule 0.4%), P8 (BR + Nanocapsule 0.6%), P9 (BR + Nanocapsule 0.8%), P10 (Commercial-Ration). The variables measured of sensory quality were : color, odor, taste, tenderness, texture and preference panelists and meat fatty acids composition. ANOVA followed LSD was used for data analysis. The results showed that treatments of the feed had no significant difference ($P>0.05$) for color, odor, taste, tenderness, and preference panelists but significantly difference ($P<0.05$) in the texture of the meat. It was concluded that turmeric extracts nanocapsule can be used in broiler rations at levels 0.4% yield sensory quality are good in meat broiler chicken.

Key words: Turmeric-extract, Nanocapsule, Sensory-quality, Fatty-acids, Broiler-chicken.

PENDAHULUAN

Sebagian masyarakat mulai enggan untuk mengonsumsi daging ayam broiler, hal ini antara lain disebabkan oleh adanya bau amis, anyir atau bau yang lainnya yang disebut sebagai *off odor* disamping takut efek samping adanya residu antibiotik ataupun lemak dalam daging. Antibiotik secara luas digunakan pada budidaya unggas tidak hanya untuk mengobati penyakit tetapi juga untuk memelihara kesehatan, meningkatkan pertumbuhan, dan memperbaiki efisiensi pakan (Gaudin *et al.*, 2004). Pemberian antibiotik yang tidak terkontrol dan tidak terbatas dapat

menyebabkan akumulasi atau residu dalam tubuh ternak dan produknya (Wachira *et al.*, 2011). Disamping antibiotik guna mencapai kinerja yang tinggi pada ayam broiler juga dipakai ransum berprotein dan berenergi / berlemak tinggi menyebabkan tingginya kandungan lipid daging terutama asam lemak jenuh dan kolesterol serta *off odor*. Penyakit jantung dan aterosklerosis merupakan penyebab utama kematian manusia, berhubungan erat dengan konsumsi kolesterol dan asam lemak jenuh (Sacks, 2002 *cit.* Omojola *et al.*, 2009).

Adanya kontroversi penggunaan antibiotik dan ransum berenergi tinggi

diatas, perlu upaya mencari *feed additive* dari bahan alami yang mempunyai potensi pengganti fungsi antibiotik, mengurangi *off odor* sekaligus penurun asam lemak jenuh/kolesterol dalam daging. Beberapa peneliti terdahulu melaporkan bahwa antioksidan merupakan komponen yang dapat menunda, memperlambat dan mencegah reaksi oksidasi radikal bebas dalam oksidasi lipid (Barroeta, 2007). Kurkumin telah terbukti sebagai antioksidan yaitu dapat menangkap radikal hidroksi merupakan salah satu bentuk dari radikal bebas (Nurfina, 1996 *cit. Aznam*, 2004). Beberapa penelitian secara *in vitro* dan *in vivo* menunjukkan bahwa kunyit mempunyai aktivitas sebagai antibakteri, antiinflamasi (antiperadangan), antitoksik, antihiperlipidemia, antioksidan dan antikanker, tetapi kurkumin mempunyai *bioavailabilitas* yang rendah (kelarutan rendah, penyerapan rendah, cepat lewat, tingginya tingkat metabolisme di sel usus, eliminasi cepat) (Anand *et al.*, 2007). Salah satu sebab rendahnya *bioavailabilitas* kurkumin adalah tidak larut air pada asam atau pH netral, dan ini penyebab sulitnya diabsorpsi (Maiti *et al.*, 2007), sehingga aplikasi kurkumin diperlukan teknologi dan polimer yang mampu membawa dan mengantarkannya untuk dapat terabsorpsi dengan baik, seperti kitosan nanopartikel.

Kurkumin atau kunyit cenderung mempunyai muatan negatif. Kitosan pada suasana asam akan terprotonasi. Kedua muatan yang berlawanan jika dicampur

akan berikatan ionik (kitosan mengenkapsulasi kurkumin). Sehubungan dengan pemberian nanokapsul ini secara oral dan sifat kitosan yang labil terhadap pH rendah serta protease yang dihasilkan di lambung, agar ikatan ionik antara kitosan dan kurkumin tidak seluruhnya rusak maka diperlukan bahan anion misalnya sodium tripolifosfat (STPP) sebagai *cross-linking*. Cas yang berlawanan dari poli elektrolit dapat menstabilkan kompleks inter molekuler untuk enkapsulasi dari makro molekul (Swatantra *et al.*, 2010). Produk nanokapsul ekstrak kunyit ini adalah produk baru, oleh karenanya perlu dipelajari pengaruhnya pada penerimaan konsumen (uji sensoris) terhadap daging hasil aplikasinya.

MATERI DAN METODE

Penelitian pemeliharaan ternak ayam broiler dilakukan di kandang percobaan Laboratorium Ilmu Makanan Ternak Fakultas Peternakan UGM. Sedangkan uji sensoris dilakukan di Laboratorium sensoris Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan AcakLengkap (RAL) pola searah. Susunan 10 kombinasi ransum basal dan *feed additive* perlakuan adalah sebagai berikut: P1(RB + Bacitracin 50 ppm), P2(RB /Ransum Basal/kontrol), P3(RB + Kitosan 0,1%), P4(RB + Ekstrak Kunyit 0,1%), P5(RB + STTP 0,1%), P6(RB + Nanokapsul 0,2%), P7(RB + Nanokapsul 0,4%), P8(RB + Nanokapsul 0,6%), P9(RB + Nanokapsul 0,8%), P 10(Ransum

Komersial). Peubah yang diukur : uji sensoris atau organoleptik adalah warna, bau, rasa, keempukan, tekstur dan kesukaan panelis serta kadar asam lemak daging. Seratus dua puluh ekor anak ayam broiler umur 2 minggu dibagi secara acak dalam 10 perlakuan ransum. Setiap perlakuan diulangi 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 4 ekor. Ayam dipelihara di kandang kawat dilengkapi dengan alat makan dan minum serta pemanas listrik dari umur 2-6 minggu. Ransum yang diberikan

dalam bentuk *mash* dan kandungan nutrient disesuaikan dengan kebutuhan ayam broiler (NRC, 1994). Ransum dan air minum diberikan *ad libitum*. Bahan dan komposisi serta kandungan gizi ransum basal disajikan dalam Tabel 1. Pada umur 6 minggu, tiap ulangan diambil 1 ekor ayam dipotong untuk diambil sampel daging bagian paha atas tanpa kulit untuk keperluan uji sensori.

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrien ransum basal *:

BAHAN PAKAN	PERSENTASE (%)
Jagung kuning giling	52,00
Dedak padi	13,00
Bungkil kedelai	19,00
Tepung ikan	9,50
Minyak sawit	5,15
Batu kapur	0,85
Garam NaCl	0,25
Premix **	0,20
L-Lysine HCl	0,10
DL Metionin	0,05
TOTAL	100,00
KANDUNGAN NUTRIEN	
Protein kasar (%)	20,21
<i>Metabolizable Energy</i> (kcal/kg)	3199,83
Lemak kasar (%)	4,71
Serat kasar (%)	4,02
Kalsium (%)	0,94
Fosfor tersedia (%)	0,41
Lisin (%)	1,15
Metionin (%)	0,40

Keterangan :

*Standar kebutuhan nutrien ayam broiler umur 3-6 minggu (NRC, 1994): protein 20%;

Lys 1,0%; Met 0,38%; energy 3200 kcal/kg, Ca 0,9%; P av 0,35%.

** Komposisi premix per kilogram : Ca 32,5%; P 10,0%; Fe 6,0 g; Mn 4 g; Iod 0,075 g;

Zn 3,75 g; vit B₁₂ 0,5 mg; vit D₃ 50000 IU.

Uji kualitas sensoris daging dilakukan dengan sampel daging yang

dimasak tanpa garam atau bumbu. Skor aroma, warna, rasa, tekstur, keempukan,

dan daya terima pada uji sensoris disajikan pada Tabel 2. Pada uji sensoris perebusan daging dilakukan selama 60 menit pada suhu 80°C. Ukuran panjang, lebar dan tinggi setiap potongan daging adalah 1 x 1 x 1 cm. Panelis yang digunakan dalam uji ini adalah panelis agak terlatih (semi terlatih) sebanyak 15 orang sesuai metode Rayahu, 1998 *cit.* Purba *et al.*, 2010. Seluruh panelis bertugas untuk memberikan skor pada setiap sampel yang disajikan ke dalam formulir yang disediakan.

Data hasil uji sensoris dianalisis dengan statistic non parametric Kruskal Wallis dan ANOVA untuk yang berbeda nyata dilanjutkan uji LSD menggunakan program *computer SPSS versi 16 for Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian kualitas sensoris atau uji organoleptik

Penilaian kualitas sensoris atau uji organoleptik terhadap daging ayam broiler dilakukan dengan uji hedonic. Kualitas sensoris / sifat mutu daging merupakan parameter kualitas daging yang terdiri dari uji aroma, warna, rasa, tekstur, keempukan, dan daya terima / kesukaan keseluruhan panelis terhadap daging yang diuji secara subyektif oleh panelis. Daging yang digunakan untuk uji ini adalah daging bagian paha atas. Panelis diminta untuk memberikan skor 1 (satu) sampai dengan 5 (lima), dengan arti sebagai berikut: 1=

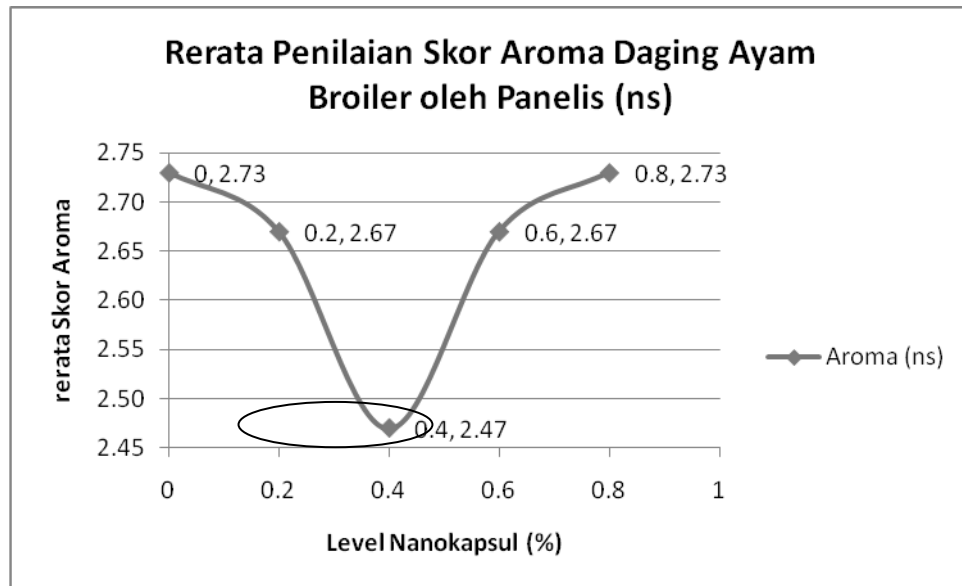
sangat suka, 2 = suka, 3 = agak suka, 4 = tidak suka, 5 = sangat tidak suka. (Jadi derajat kesukaan panelis dimulai dari angka kecil dan paling tidak disukai mempunyai skor nilai yang besar).

Aroma daging.

Aroma merupakan sifat mutu yang penting untuk diperhatikan dalam penilaian organoleptik bahan pangan, karena aroma merupakan faktor yang sangat berpengaruh pada daya terima konsumen terhadap suatu produk. Aroma merupakan sifat mutu yang sangat cepat memberikan kesan bagi konsumen. Penilaian terhadap aroma dapat dilakukan dari jarak jauh, atau tanpa melihat produk itu sendiri. Nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma daging antara 2,20 hingga 2,73 yaitu berkisar suka hingga agak suka, dapat dilihat pada Tabel 2. Secara statistik perlakuan penambahan *feed additive* / nanokapsul ekstrak kunyit berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap aroma daging dibandingkan kontrol ransum basal ataupun ransum komersial. Tetapi jika dilihat dari angka reratanya daging ayam yang diberi ransum komersial atau nanokapsul 0,4% merupakan yang paling disukai aromanya (Gambar 1). Menurut Soeparno (2005) aroma daging dipengaruhi oleh umur ternak, jenis pakan, lama dan kondisi penyimpanan setelah dipotong. Dalam hal ini jenis pakan /nanokapsul ekstrak kunyit setelah sampai di saluran pencernaan ayam sebagian kecil akan didegradasi dan sebagian lagi akan diabsorpsi masuk ke darah dan dibawa ke

seluruh tubuh (kecernaan kurkumin dalam ransum ayam broiler yang ditambah nanokapsul 0,5% adalah 70,64%). Kurkumin setelah ada di cairan sel akan cepat dimetabolisme dan diubah menjadi senyawa turunannya sehingga sudah kehilangan sifat aslinya yang beraroma

enak setelah menjadi daging sehingga memberikan aroma yang tidak berbeda nyata. Aroma amis *fishy* (*off odor*) daging pada seluruh perlakuan tidak tampak, semua daging harum dan enak, disini pemakaian tepung ikan sama yaitu 9,5% (Tabel 1).



Gambar 1. Skor nilai aroma daging yang pakannya ditambah nanokapsul.

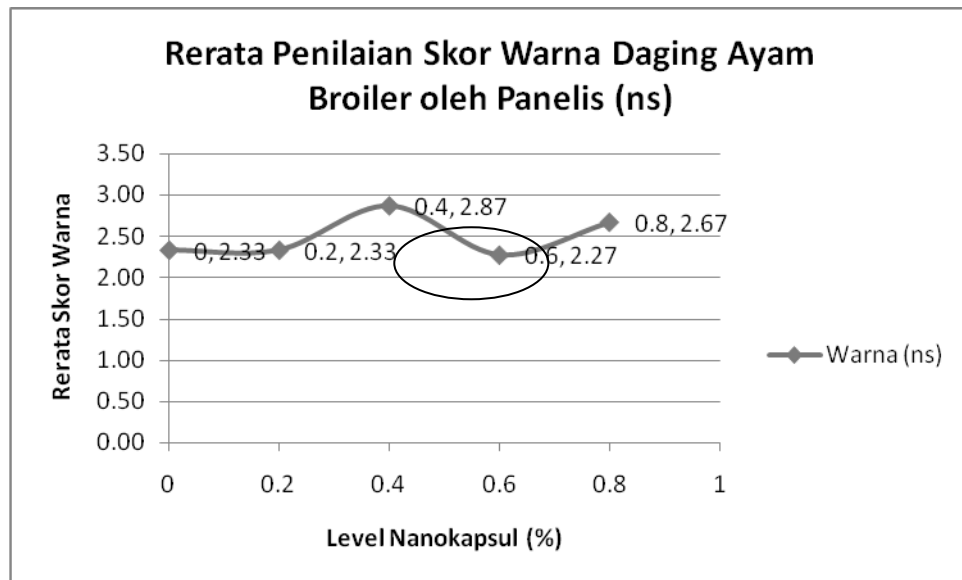
Warna daging.

Warna daging merupakan salah satu sifat dari sensoris daging yang utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor warna daging ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan nanokapsul ekstrak kunyit berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) yaitu antara 2,20 sampai 2,87/ warna agak kuning sampai putih kekuningan. Hal ini disebabkan karena penambahan nanokapsul ekstrak kunyit tidak mempengaruhi mioglobin (Soeparno, 2005; Fanatico *et al.*, 2007), hemoglobin (Chartrin *et al.*, 2006), dan pigmen *heme* yang menentukan warna daging. Menurut

Soeparno (2005), faktor-faktor yang mempengaruhi warna daging adalah pakan, spesies, bangsa, umur, jenis kelamin, stres (tingkat aktivitas dan tipe otot), pH dan oksigen. Pada penelitian ini kadar hemoglobin dari seluruh perlakuan juga tidak berbeda nyata rerata 5,75 g/dl atau berkisar antara 4,2 – 9,3 g/dl. Jadi seperti dijelaskan diatas bahwa kurkumin yang merupakan pigmen kuning dari kunyit setelah ada di dalam sel tubuh akan cepat dimetabolisme dan berubah menjadi derivatnya sehingga sudah kehilangan warna aslinya (kuning) sehingga tidak memberikan warna yang berbeda nyata

pada daging yang ransumnya ditambah ekstrak kunyit. Kalau dilihat dari nilai rerata skor warna yang paling disukai 2,20 adalah P1 (ransum yang ditambah bacitracin 50 ppm) dan P5 (ransum yang ditambah STTP

0,1%) memberikan warna daging putih kekuningan. Warna daging ayam broiler yang pakannya ditambah nanokapsul ekstrak kunyit paling disukai T8 (level NP 0,6%) Gambar 2.

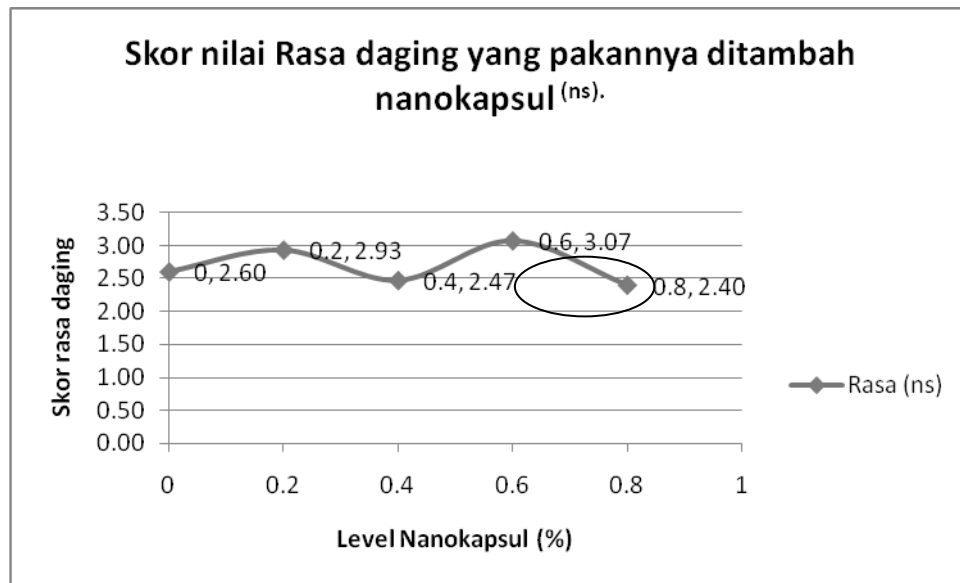


Gambar 2. Skor nilai warna daging yang pakannya ditambah nanokapsul.

Rasa daging.

Rasa merupakan kualitas sensoris daging yang berkaitan dengan indera perasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rasa daging ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan nanokapsul ekstrak kunyit berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) yaitu 2,33 sampai 3,07 yaitu berkisar antara rasa agak gurih sampai gurih. Rasa daging ayam broiler relatif sama yaitu gurih, hal ini disebabkan karena penambahan nanokapsul ekstrak kunyit dalam pakan tidak mempengaruhi substansi atsiri (*volatil*) yang terdapat di dalam daging

(Soeparno, 2005) sebagai molekul kecil yang dilepaskan oleh makanan (selama pemanasan, pengunyahan dan lain-lain) yang bereaksi dengan reseptor dalam mulut atau rongga hidung yang menentukan rasa daging dan daging yang berkualitas baik mempunyai rasa yang relatif gurih. Dalam penelitian ini rasa daging paling disukai pada penambahan STTP 0,1% dengan skor 2,33. Rasa daging ayam broiler yang pakannya ditambah nanokapsul ekstrak kunyit paling disukai T9 (level NP 0,8%) Gambar 3.

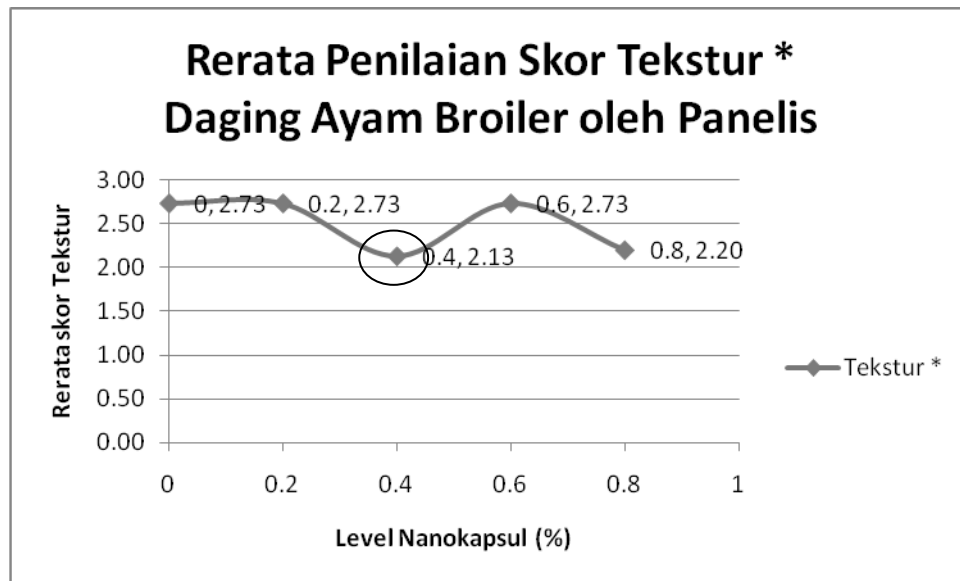


Gambar 3. Skor nilai rasa daging yang pakannya ditambah nanokapsul.

Tekstur daging.

Tekstur merupakan sifat sensoris daging yang berkaitan dengan tingkat kehalusan dari daging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor tekstur daging ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan nanokapsul ekstrak kunyit **berbeda nyata ($P < 0,05$)** yaitu 1,73 sampai 3,00 yaitu berkisar antara tekstur agak halus sampai halus. **Pemakaian nanokapsul 0,4% dan 0,8%** memberikan skor tekstur daging yang berbeda tidak

nyata ($P > 0,05$) dengan ransum komersial. Menurut Warris (2010), ada tiga faktor utama yang diketahui mempengaruhi tekstur daging diantaranya panjang sarkomer, jumlah jaringan ikat dan ikatan silangnya serta tingkat perubahan proteolitik yang terjadi selama pelayuan. Luas dan jumlah lemak intramuskular (*marbling*) juga akan membuat daging lebih empuk, karena lemak lebih lembut dibandingkan otot.

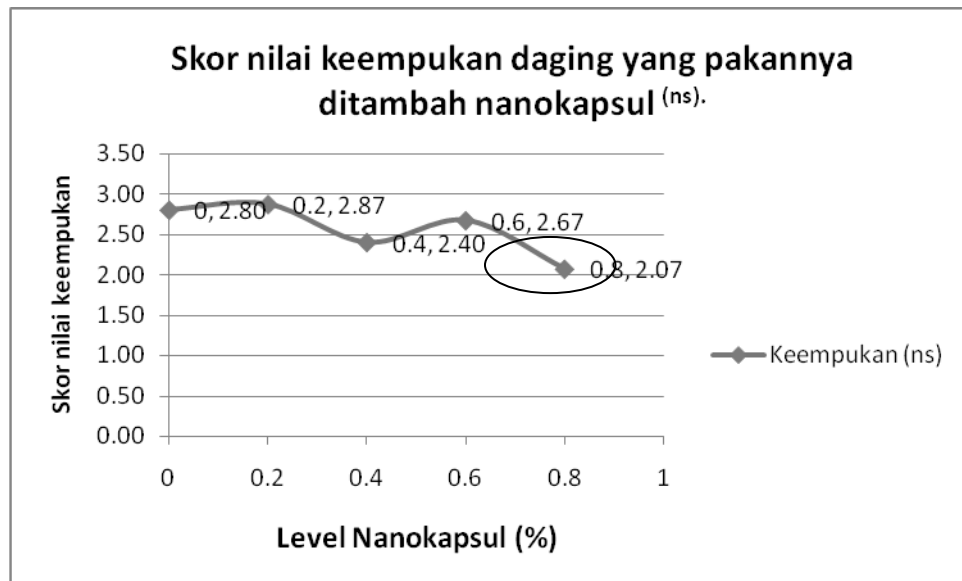


Gambar 4. Skor nilai tekstur daging yang pakannya ditambah nanokapsul.

Keempukan daging.

Keempukan adalah parameter utama dalam menentukan kualitas daging yang diuji secara sensoris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor keempukan daging ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan nanokapsul ekstrak kunyit berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) yaitu 2,07 sampai 2,87 yaitu berkisar antara agak empuk sampai empuk. Hal ini dapat dipengaruhi oleh jaringan ikat lebih sedikit adalah lebih empuk daripada otot yang mengandung jaringan ikat dalam jumlah yang lebih besar (Soeparno, 2005) dan semakin tinggi lemak *marbling* akan

membuat daging semakin empuk (Dilaga dan Soeparno, 2007). Selain itu, tiga komponen utama daging yang andil terhadap keempukan atau kealotan, yaitu jaringan ikat, serabut serabut otot, dan jaringan adipose (Soeparno, 2005). Disamping itu, daging yang empuk adalah hal yang paling dicari konsumen (Komariah *et al.*, 2004). Pada P4(ekstrak kunyit 0,2%), P9(nanokapsul 0,8%) dan P10(Ransum komersial) , dengan skor 2,07 menunjukkan keempukan daging yang paling disukai tidak beda nyata ($P > 0,05\%$).

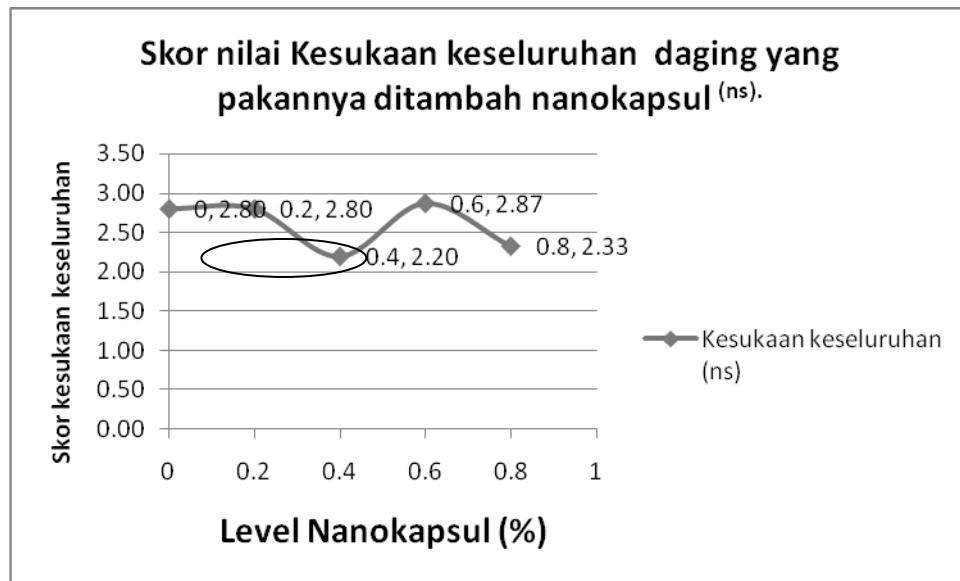


Gambar 5. Skor nilai keempukan daging yang pakannya ditambah nanokapsul.

Kesukaan keseluruhan / Daya terima terhadap daging.

Daya terima merupakan bagian dari parameter sensoris daging terhadap tingkat penerimaan konsumen terhadap semua sifat sensoris daging. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor daya terima daging ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan nanokapsul ekstrak kunyit berbeda **tidak nyata ($P>0,05$)** yaitu 2,13 sampai 2,87 yaitu berkisar antara agak suka sampai suka. Ransum komersial memberikan skor nilai kesukaan keseluruhan paling baik. Hal ini mengindikasikan bahwa nanokapsul ekstrak kunyit pada level 0,4% dapat dipakai untuk menggantikan ransum komersial yang

memakai antibiotik dan bahan kimia lain yang tidak teridentifikasi sebagai pemacu pertumbuhan. Soeparno (2005) menyatakan bahwa nilai daging didasarkan atas tingkat akseptabilitas (daya terima) konsumen. Tingkat daya terima panelis terhadap daging ayam broiler tidak dipengaruhi oleh adanya level penambahan nanokapsul ekstrak kunyit dalam pakan, tetapi kalau dilihat nilai reratanya terendah 2,20 dicapai oleh ayam yang ransumnya ditambah nanokapsul 0,4% (P7) Gambar 6. Hal ini dapat disebabkan karena kepuasan yang berasal dari konsumen daging tergantung pada respons fisiologis dan sensori diantara individu (Soeparno, 2009).



Gambar 6. Skor nilai kesukaan keseluruhan daging yang pakannya ditambah nanokapsul.

KESIMPULAN

Pemakaian nanokapsul ekstrak kunyit terbaik pada level 0,4%, mampu memberikan kualitas sensori yang baik dalam daging ayam broiler.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dirjen DIKTI yang telah membantu pendanaan penelitian lewat Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (Multidisiplin UGM) tahun anggaran 2013. Ucapan terima kasih disampaikan juga kepada Tim Promotor, Laboran dan semua mahasiswa S1-S2 yang terlibat pada penelitian ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anand, P.A., A. B. Kunnumakkara, R.A. Newman, and B.B. Aggarwal, 2007. Bioavailability of Curcumin: Problems and Promises. *Mol. Pharmaceutics*, 2007, 4 (6), 807-818. DOI: 10.1021/mp700113r.
- Aznam, N. 2004. Uji aktivitas antioksidan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*, Val). Prosiding Seminar Nasional, Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA. 2-3 Agustus, Hotel Sahid Raya, Yogyakarta. Halaman: 111-117.
- Barroeta, A.C. 2007. Nutritive value of poultry meat: relationship between vitamin E and PUFA. *World's Poultry Sci. J.* 63: 277-284.

- Bou, R., F. Guardiola, A. Tres, A.C. Barreota and R. Codony. 2004. Effect of dietary fish oil, α -tocopherol acetate, and zinc supplementation on the composition and consumer acceptability of chicken meat. *Poult. Sci.* 83:282-292.
- Bou, R., S. Grimpa, F. Guardiola, A.C. Barroeta and Codony R. 2006. Effects of various fat sources, alpha tocopheryl acetate, and ascorbic acid supplements on fatty acid composition and alpha-tocopherol content in raw and vacuum-packed, cooked dark chicken meat. *Poult. Sci.* 85: 1472-1481.
- Chartrin, P.K. Me'teau, H. Juin, M.D. Bernadet, G. Guy, C. Larzul, H. Re'mignon, J. Mourot, M.J. Duclos, and E. Bae'za. 2006. Effects of intramuscular fat levels on sensory characteristics of duck breast meat. *Poultry Sci.* 85: 914-922.
- Dilaga, I.W.S. dan Soeparno. 2007. Pengaruh pemberian berbagai level Clenbuterol terhadap kualitas daging babi jantan grower. *Buletin Peternakan* Vol. 31(4):200-208.
- Fanatico, A.C., P.B. Pillai, J.L. Emmert, and C.M. Owens. 2007. Meat quality of slow- and fastgrowing chicken genotypes fed low-nutrient or standard diets and raised indoors or with outdoor access. *Poultry Sci.* 86:2245-2255.
- Gaudin, V., Maris, P., Fusetier, R., Ribouchon, C., Cadieu, N. and Rault, A. 2004. Validation of a microbiological method: The Star protocol, a five plate test for screening of antibiotic residues in milk. *Food Additives and Contaminants* 21(5): 422-433.
- Omojola, A.B, S.S. Fagbuaro dan A.A. Ayeni. 2009. Cholesterol Content, Physical and Sensory Properties of Pork from Pigs Fed Varying Levels of Dietary Garlic (*Allium sativum*). *J. World Applied Sci.* 7: 971-975.
- Komariah, I.I. Arief dan Y. Wiguna. 2004. Kualitas fisik dan mikrobial daging sapi yang ditambah jahe (*Zinger officinale roecoe*) pada konsentrasi dan lama penyimpanan yang berbeda. *Media Peternakan* Vol. 28(2):38-87.
- Maiti, K., K. Mukherjee, A. Gantait, B.P. Saha, P.K. Mukherjee. 2007. Kurkumin phospholipid complex: Preparation, therapeutic, evaluation and pharmacokinetic studi in rats. *Int. J. Pharm.* 330(1-2), 155-63.
- NRC. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th Rev.Ed. National Academy Press, Washington DC.

- Park, P.W. and R.E. Goins. 1994. In Situ Preparation of Fatty Acids Methyl Ester For Analysis of Fatty Acids Composition. *Foods Sci.* 59(6): 1262-1266.
- Purba, M., E.B. Laconi, P.P. Ketaren, C.H. Wijaya dan P.S. Hardjosworo, 2010. Kualitas sensori dan komposisi asam lemak daging itik lokal jantan dengan suplementasi santoquin, vitamin E dan C dalam ransum. *JITV Vol. 15(1)* : 47-55.
- Rebole, A., M.L. Rodriguez, L.T. Ortiz, C. Alzueta, C. Centeno, C. Viveros, A. Brenes and I. Arija. 2006. Effect of dietary high-oleic acid sunflower seed, palm oil and vitamin E supplementation on broiler performance, fatty acid composition and oxidation susceptibility of meat. *Br. Poult. Sci.* 47: 581-591.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan Ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Swatantra K.K.S., R. Awani K., S.Satyawan.2010. Chitosan: A Platform for Targeted Drug Delivery. *Int.J. PharmTech Res.*,2(4): 2271-2282.
- Warris,P.D. 2010. Meat Science : an Introductory Text.2ndSchool of Veterinary Science University of Bristol, CABI Publishing. Bristol UK, pp. 194-205.
- Wachira, W.M., A. Shitandi and R. Ngure, 2011. Determination of the limit of detection of penicillin G residues in poultry meat using a low cost microbiological method. *International Food Research Journal* 18(3): 1203-1208.

Tabel 2. Hasil uji organoleptik daging ayam broiler rebus yang ditambah *feed additive* dalam ransum

Perlakuan	N	Aroma ^{ns}		Warna ^{ns}		Rasa ^{ns}		Keempukan ^{ns}		Tekstur ^a		Kesukaan keseluruhan ^{ns}	
		Mea n	Std. Deviation	Mea n	Std. Deviation	Mea n	Std. Deviation	Mea n	Std. Deviation	Mea n	Std. Deviation	Mea n	Std. Deviation
P1, RB + Bacitracin 50 ppm)	15	2,67	0,82	2,20 ^b	1,01	2,73	0,88	2,40	1,06	2,67 ^a	0,98	2,67	1,11
P2, RB (kontrol)	15	2,73	0,59	2,33	0,90	2,60	0,91	2,80	0,86	2,73 ^a	1,10	2,80	0,94
P3, RB + Kitosan 0,1%	15	2,53	0,83	2,27	0,70	2,93	0,70	2,67	1,18	3,00 ^a	1,07	2,67	0,72
P4, RB + Ekstrak Kunyit 0,1%	15	2,67	1,11	2,80	0,94	2,40 ^b	0,63	2,07 ^b	0,70	2,33 ^a	0,90	2,60	0,74
P5, RB + STTP	15	2,67	0,98	2,20 ^b	1,21	2,33	0,82	2,40	0,91	2,33 ^a	0,72	2,53	0,92
P6, RB + Nanokapsul 0,2%	15	2,67	0,72	2,33	0,90	2,93	0,88	2,87	1,06	2,73 ^a	0,96	2,80	0,68
P7, RB + Nanokapsul 0,4%	15	2,47	0,83	2,87	0,83	2,47	0,92	2,40	0,51	2,13^b	0,74	2,20	0,86
P8, RB + Nanokapsul 0,6%	15	2,67	0,82	2,27	0,88	3,07	0,96	2,67	1,23	2,73 ^a	1,10	2,87	1,06
P9, RB + Nanokapsul 0,8%	15	2,73	1,16	2,67	0,98	2,40	0,74	2,07 ^b	0,96	2,20 ^b	0,94	2,33	0,72
P10, Ransum Komersial	15	2,20 ^b	1,01	2,53	1,06	2,47	0,92	2,07 ^b	0,80	1,73 ^b	0,70	2,13 ^b	0,99
Total	150	2,60	0,89	2,45	0,95	2,63	0,86	2,44	0,97	2,46 ^a	0,97	2,56	0,89

Keterangan : ^aTekstur daging berbeda nyata pada P=0,016 menurut test statistik non parametric uji Hedonik Kruskal Wallis (dan pada uji ANOVA signifikan pada P= 0,012, di uji lanjut LSD **P10 tidak beda nyata (P>0,05) dengan P7 dan P9** tetapi berbeda nyata(P<0,05) dengan P1, P2, P3, P4, P5, P6, dan P8).

RB = Ransum Basal, STTP = Sodium Tripolyphosphate, Nanokapsul dibuat dari ekstrak kunyit dalam polimer kitosan berikatan silang dengan STTP.

^b nilai skor rerata /mean dengan superskrip b menunjukan paling disukai diantara perlakuan (Ransum Komersial secara keseluruhan merupakan daging yang paling disukai panelis).