

PENGARUH PAKAN TERHADAP KANDUNGAN LEMAK TIDAK JENUH, STABILITAS LEMAK, DAN WARNA DAGING SELAMA PEMAJANGAN : REVIEW

Feed Effect on Unsaturated Fat Content, Fat Stability, and Meat Color During Display : Review

RIA ANJALANI

Staf Pengajar Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya

e-mail: riaanjalani@pet.upr.ac.id

ABSTRACT

Meat is an animal product that contains fat, especially saturated fat. The saturated fat content of the meat affects the shelf life and freshness of the meat during storage. This paper discusses ways to increase the content of unsaturated fats in meat, as well as improving the stability of fat and meat colors during storage through feeding during on farm management, so that the meat sold meets the tastes of consumers.

Keywords : Feed, Meat, Unsaturated Fat, Fat Stability, Meat Color, Display

ABSTRAK

Daging merupakan produk hewani yang mengandung lemak, khususnya lemak jenuh. Kandungan lemak jenuh daging mempengaruhi daya simpan dan kesegaran daging selama penyimpanan. Tulisan ini membahas cara-cara untuk meningkatkan kandungan lemak tidak jenuh di dalam daging, serta meningkatkan kestabilan lemak dan warna daging selama penyimpanan melalui pemberian pakan selama pemeliharaan secara *on farm*, sehingga daging yang dijual dapat memenuhi selera konsumen.

Kata kunci : Pakan, Daging, Lemak Tidak jenuh, Stabilitas Lemak, Warna Daging, Pemasangan

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka permintaan terhadap bahan pangan pun meningkat pula. Peningkatan ini disertai pula dengan meningkatkannya kesadaran masyarakat tentang kesehatan. Sehingga permintaan akan bahan pakan yang menyehatkan dan berkualitas semakin tinggi. Begitu pula permintaan konsumen terhadap produk-produk hewani yang menyehatkan. Konsumen cenderung mengkonsumsi produk-produk hewani yang segar, berkadar lemak rendah, sedikit mengandung kontaminan mikroorganisme

patogen, dan sedikit mengandung residu obat-obatan.

Usaha peternakan khususnya sapi potong sebagai pemasok daging diharapkan mampu memenuhi keinginan pasar atau konsumen akan daging yang berkualitas dan menyehatkan. Usaha peternakan sapi potong diharapkan dapat mampu menghasilkan daging yang berkadar lemak tidak jenuh lebih banyak dari kandungan lemak jenuh dan memiliki kesegaran yang tahan lama saat dipajang. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mencapai hal-hal tersebut adalah melalui pemberian pakan pada ternak. Produk hewani berupa daging atau susu yang

berasal dari ternak yang diberi pakan dasar hijauan merupakan sumber CLA (*Conjugated Linoleic Acid*) dan memiliki kandungan yang lebih banyak daripada ternak yang diberi pakan dasar konsentrat.

NILAI GIZI DAN KUALITAS DAGING

Protein adalah komponen bahan kering yang terbesar dari daging. Nilai nutrisi daging yang tinggi disebabkan karena daging mengandung asam – asam amino esensial yang lengkap dan seimbang. Nilai kalori daging banyak ditentukan oleh kandungan lemak intraselular di dalam serabut – serabut otot yang disebut lemak marbling atau intramuskular (Forest et al., 1975; Frankel, 1983 di dalam Soeparno, 2015).

Faktor kualitas daging yang dimakan meliputi warna, keempukan dan tekstur, flavor dan aroma termasuk bau dan cita rasa dan kasan jus daging (*juiceness*). Di samping itu, lemak intramuskular, susut masak (*cooking loss*), retensi cairan dan pH ikut menentukan kualitas daging. Lemak banyak mempengaruhi flavor daging (Soeparno, 2015).

Kandungan lemak di dalam daging bervariasi tergantung pada bagian potongan daging, jenis ternak (genetik) dan sistem pemeliharaan (produksi). Lemak di dalam ternak dapat berupa lemak membran berupa fosfolipid, lemak intermuskular (lemak yang terletak di antara otot /daging), intramuskular/marbling (lemak yang terdapat di dalam daging) dan lemak subkutan (lemak yang terletak di bawah kuli). Lemak tubuh berupa trigliserida, fosfolipid, kolesterol dan asam lemak ester (Scollan et al., 2006).

RANSIDITAS LEMAK DAN PENGARUHNYA TERHADAP WARNA DAGING

Warna pada daging segar berhubungan dengan kandungan protein, yaitu myoglobin. Warna merah terang pada daging merupakan bentuk teroksidasi myoglobin (myoglobin yang berikatan dengan

oksigen), disebut sebagai oxymyoglobin. Myoglobin mengandung Fe (besi). Ketika myoglobin berada pada kondisi oxy, oksigen mengikat Fe dan Fe hadir dalam bentuk Ferro (2^+). Ketika warna coklat muncul pada daging, hal ini menunjukkan meningkatnya pembentukan metmyoglobin dari oxymyoglobin. Pada kondisi metmyoglobin ini, molekul air menggantikan oksigen dan Fe hadir dalam bentuk (Ferri 3^+). Konversi dari Ferro menjadi Ferri disebut sebagai oksidasi. Proses oksidasi dari oxymyoglobin menjadi metmyoglobin inilah yang menyebabkan perubahan warna daging (Schaefer, 2007).

Ransiditas lemak berhubungan dengan pembentukan produk–produk oksidasi asam lemak. Hubungan antara proses oksidasi lemak dan oksidasi dari oxymyoglobin sudah lama dipelajari. Lemak yang terkandung di dalam membran sel daging sangat rentan teroksidasi (Gray et al., 1996). Oksidasi lemak pada daging segar berkaitan dengan penetrasi oksigen di udara ke dalam daging dan mengalami kontak dengan lemak pada membran sel. Oksidasi lemak pada membran sel ini kemudian berkaitan dengan pembentukan metmyoglobin (Faustman dan Cassen, 1990). Oksidasi lemak menurunkan kualitas dan rasa daging (Cheng, 2016). Proses oksidasi lipid dan oksidasi pigmen pada daging disebabkan oleh proses yang hampir sama, sehingga dengan menghambat pembongkaran lipid seharusnya dapat menghambat proses oksidasi pigmen pada daging dan perubahan warna (Faustman et al., 1989). Antioksidan dapat memperpanjang daya simpan daging dengan mengurangi dan mencegah pembentukan lipid peroksida (Williams et al., 1992).

MANFAAT VITAMIN E PADA PROSES RANSIDITAS DAGING

Vitamin E merupakan salah satu nutrisi yang esensial. Vitamin E berfungsi sebagai anti oksidan dan dapat diperoleh dari tanaman dan biji–bijian, terutama minyak tanaman atau nabati. Vitamin E dikenal

sebagai tokoferol (*tocopherol*). Ada delapan macam vitamin E yang telah diketahui dan dikelompokkan menjadi 2 bentuk, yaitu bentuk jenuh (α tokoferol, β tokoferol, γ tokoferol, dan δ tokoferol) dan bentuk tidak jenuh (α -, β -, γ -, dan δ tokotrienol). α - tokoferol merupakan molekul vitamin E yang memiliki aktivitas paling banyak di dalam sistem biologi (Kamal, 1999; Schaefer, 2010).

α - tocopherol menggunakan efek antioksidannya dengan menangkap radikal bebas yang terbentuk pada awal proses oksidasi lemak. α - tocopherol menetralkan radikal bebas dengan menyumbangkan satu dari elektronnya dan menjadi α - tocopheroxyradical dan berasosiasi dengan α - tocopherolquinones (Faustman *et al.*, 1999). Hal inilah yang menyebabkan α - tocopherol diduga mampu mencegah oxymyoglobin berinteraksi dengan radikal bebas (Lanari *et al.*, 1996). α -tocopheroxyradical dan produk-produk oksidasi bersifat stabil dan tidak merusak molekul lemak. Sejumlah kecil α - tocopherol mampu melindungi sejumlah besar molekul asam lemak. Schaefer *et al.*, (1995) menyatakan bahwa apabila konsentrasi α - tocopherol kurang, maka radikal dari oksidasi lemak akan keluar dari daerah lemak membran dan menuju sarkoplasma untuk berikatan dengan oxymyoglobin. Produk-produk oksidasi lemak yang bersifat oksidatif akan mengoksidasi oxymyoglobin menjadi metmyoglobin dan memunculkan warna kecoklatan pada daging.

Salah satu cara yang dilakukan untuk mempertahankan oxymyoglobin pada daging segar adalah dengan meningkatkan *reductant pool* (pool reduksi) di dalam otot dengan pemberian atau suplementasi vitamin E, yang akan meminimalkan oksidasi dan memaksimalkan reduksi metmyoglobin (Williams *et al.*, 1992). Peningkatan α - tocopherol di dalam membran otot daging akan menunda proses oksidasi lipid dan

pembentukan metmyoglobin serta memperpanjang daya simpan.

PENGARUH PEMBERIAN PAKAN DAN SUPLEMENTASI VITAMIN E TERHADAP KANDUNGAN LEMAK TIDAK JENUH, STABILITAS LEMAK DAN DAYA SIMPAN DAGING

Nutrisi mempengaruhi dan mengubah tingkat perlemakan karkas pada berat tubuh tertentu. Peningkatan aras energi pakan dan konsumsi energi akan meningkatkan kadar lemak karkas, asal protein tidak merupakan faktor pembatas. Jadi, karkas yang berasal dari ternak – ternak domba atau sapi, babi dan ayam yang diberi pakan berenergi tinggi mengandung lemak lebih banyak daripada yang diberi pakan berenergi rendah (Soeparno, 2015).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ternak yang diberi pakan rumput akan mengandung lebih banyak asam lemak ω -3 pada jaringan dibandingkan ternak yang diberi pakan berupa biji –bijian (Ponnampalam *et al.*, 2006; O'Sullivan *et al.*, 2002). Hal ini disebabkan karena konsentrasi alpha linolenic acid (ALA) pada rumput pastura 10–15 kali lebih tinggi daripada pada biji – bijian atau konsentrat yang diberikan di feedlot (Nuernberg *et al.*, 2005).

Ternak tidak dapat mensintesis vitamin E dan memperolehnya dari pastura yang dikonsumsi. Biji–bijian memiliki kandungan vitamin E yang relatif rendah dan perpanjangan periode pemberian biji–bijian dalam ransum dapat menyebabkan berkurangnya kandungan alpha tocopherol jaringan pada ternak (Faustman *et al.*, 1989; Williams *et al.*, 1992). Vitamin E sintetik yang tersedia dan banyak digunakan adalah sintetik α -tocopherol dan asetat (α - tocophenyl acetat). Pengaruh suplementasi vitamin E terhadap warna daging selama pemajangan ditunjukkan pada gambar 1.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui efek pemberian pakan

terhadap kandungan lemak marbling, CLA (Conjugated Linoleic Acid, Asam Linoleat Terkonjugasi), warna dan daya simpan daging pada ternak yang diberi pakan hijauan pastura dan yang diberi pakan konsentrat, baik yang tanpa suplementasi vitamin E maupun dengan suplementasi vitamin E. Yang *et al.*, (2002) melaporkan bahwa daging yang berasal dari ternak yang dilepas

di pastura memiliki kestabilan warna yang sama dengan daging yang berasal dari ternak yang diberi pakan biji-bijian dan disuplementasi dengan vitamin E. Hal ini diduga karena hijauan pastura menyediakan α - tocopherol yang cukup untuk menjenuhkan lemak di otot dengan atau tanpa suplementasi vitamin E.



Gambar 1. Potongan daging steak (loin) dari sapi jantan (steer) yang diberi pakan tanpa disuplementasi vitamin E / normal (75 IU/ekor/ hari) selama 265 hari dan yang mendapat suplementasi vitamin E (450 IU/ekor/hari) selama 265 hari, pada kemasan vaccum 4 °C selama 7 hari penyimpanan, lalu dipajang (Arnold *et al.*, 1992 di dalam Schaefer, 2010).

Nuernberg *et al.*, (2005) melaporkan bahwa daging dari sapi dengan pakan dasar rumput lebih stabil dari proses oksidasi dibandingkan dengan sapi dengan pakan dasar konsentrat. Konsentrasi CLA pada daging sapi yang diberi pakan dasar rumput pastura lebih tinggi daripada yang diberi pakan dasar konsentrat. Begitu pula dengan konsentrasi vitamin E di dalam daging sapi yang dipelihara di pastura pun lebih tinggi daripada yang dikandangkan. Sapi yang diberi pakan dasar rumput pastura menunjukkan warna daging yang lebih gelap daripada sapi yang diberi pakan dasar konsentrat. Hal ini disebabkan karena ternak

yang dipelihara di pastura memiliki lebih banyak myoglobin akibat aktivitas fisik yang lebih banyak daripada sapi yang dikandangkan.

Penelitian yang dilakukan Boles *et al.*, (2005) menunjukkan bahwa varietas barley yang berbeda yang diberikan kepada sapi mempengaruhi warna daging. Hal ini dikarenakan kandungan vitamin E yang berbeda di antara varietas barley. Sedangkan penelitian Lahucky *et al.*, (2002) menunjukkan suplementasi vitamin E pada ransum sebesar 1000 mg alpha-tocopherol acetate/ekor/hari selama 100 hari pemeliharaan sapi fase *finishing* meningkatkan konsentrasi α -

tocopherol di dalam otot dan memperbaiki status antioksidan di dalam jaringan otot.

Penelitian Realini *et al.*, (2004) menunjukkan bahwa karkas dari sapi fase finishing yang dilepas dan merumput di pastura berwarna lebih gelap dan lemak yang lebih terang (kuning) daripada ternak yang diberi pakan konsentrat. Total CLA dan CLA isomer *cis-9 trans-11* pada ternak yang merumput lebih tinggi daripada yang diberi pakan konsentrat. Suplementasi vitamin E pada pakan konsentrat sebesar 1000 I.U. per ekor per hari selama 100 hari pemeliharaan meningkatkan kestabilan lemak daging namun tidak meningkatkan kestabilan warna. Ternak yang merumput di pastura menunjukkan terdapat peningkatan kandungan asam lemak intramuskular pada daging termasuk CLA dan asam lemak omega 3.

Namun, untuk ternak yang dilepas dan merumput di pastura, suplementasi vitamin dapat tidak diberikan. Faustman *et al.*, (1998) menyarankan apabila di dalam program manajemen pemeliharaan terutama dengan sistem grazing di pastura mampu untuk memenuhi kebutuhan vitamin E terutama untuk memperoleh level ambang batas di dalam daging, maka penambahan suplemen vitamin E tidak diperlukan lagi. Konsentrasi α -tocopherol di dalam hijauan segar sudah dapat diperoleh di dalam daging juga, karena hijauan segar dapat menjadi sumber α -tocopherol apabila pastura memiliki kualitas yang baik sehingga mampu memenuhi kebutuhan akan α -tocopherol ternak.

Komposisi asam lemak di daging dapat dilakukan dengan mengatur komposisi bahan pakan yang digunakan di dalam ransum khususnya bahan pakan yang mengandung polyunsaturated fatty acid rantai panjang. Termasuk pula hijauan pakan serta beberapa jenis pakan berupa oil and oilseed seperti rapeseed, soybean, linseed dan fish oil. Rumput mengandung α -linolenic acid dan merupakan bahan pakan yang sangat

penting untuk ternak potong. Linseed juga merupakan bahan pakan yang kaya kandungan α -linolenic acid. Jika diberikan sebagai campuran konsentrat pada ransum, maka dapat menyamai manfaat dari *grass feeding*. Linseed dapat meningkatkan kandungan N-3 PUFA di dalam daging dan mengurangi ratio n-6 : n-3 (Scollan *et al.*, 2006).

Berdasarkan uraian di atas, cara-cara yang dilakukan secara *on farm* untuk mendapatkan daging yang mengandung lemak tidak jenuh lebih banyak daripada lemak jenuh, meningkatkan kestabilan lemak dan warna daging selama penyimpanan adalah dengan memberikan pakan dasar pada ternak berupa hijauan dan dipelihara tanpa dikandangkan (*grazing system*) atau dikandangkan. Dengan sistem grazing, ternak dapat memilih sendiri pakan atau hijauan yang dimakan. Ternak mendapatkan hijauan segar yang mengandung nutrisi yang baik dan terhindar dari gangguan metabolik seperti bloat. Sistem ini pun lebih ekonomis daripada sistem *feedlot* atau kandang. Perlemakan di dalam karkas atau daging dari ternak yang dipelihara dengan sistem ini tidak terlalu tinggi, begitu pula dengan kandungan asam lemak tidak jenuhnya. Stabilitas lemak dan warna dagingnya menunjukkan hasil yang baik. Walaupun flavour dari daging tidak sebaik pada ternak yang diberi pakan konsentrat. Hal inilah yang menunjukkan bahwa tingkat oksidasi lemak rendah dan akan mempengaruhi daya simpan saat pemajangan.

Namun, perlu dilakukan manajemen pemeliharaan dan pakan yang baik agar diperoleh hasil yang optimal. Karena dengan sistem *grazing*, pertumbuhan ternak tidak secepat dan sebaik pada ternak *feedlot* apabila ingin dihasilkan ternak yang gemuk. Begitu pula dengan kualitas karkasnya. Selain itu juga, gangguan parasit eksternal berupa caplak atau internal berupa cacing dapat menjadi masalah. Keracunan makanan akibat

anti kualitas pakan di pastura perlu diperhatikan. Apabila ternak akan dipelihara dengan pemberian pakan 100% hijauan pastura, maka perlu dilakukan manajemen penanaman dan pemeliharaan yang baik agar dapat diperoleh pastura yang berkualitas baik. Misalnya jenis hijauan pakan yang ditanam untuk melengkapi kebutuhan ternak, komposisi hijauan di pastura, kapasitas pastura dalam menampung ternak, dan lain-lain. Apabila pastura berkualitas baik, mampu memenuhi kebutuhan ternak akan protein dan energi termasuk juga vitamin E maka suplementasi tidak diperlukan lagi.

Pemeliharaan pun dapat dilakukan dengan sistem perkandangan (*cut and carry system*) dengan pakan dasar hijauan dan diberi konsentrat sebagai pakan tambahan, baik itu berupa sumber protein, energi atau keduanya dengan imbang yang proporsional sesuai dengan tujuan pemeliharaan. Konsentrat ini dibutuhkan oleh mikrobia rumen dan ternak inang sendiri untuk pertumbuhan dan produksinya. Misalnya dengan imbang hijauan dan konsentrat sebesar 70 : 30 atau 60 : 40. Macam konsentrat yang digunakan dapat menggunakan campuran beberapa bahan pakan termasuk pula konsentrat yang mengandung PUFA seperti soybean. Dapat pula ditambahkan minyak di dalam ransum, misalnya minyak ikan dengan proporsi yang tertentu. Suplementasi vitamin khususnya vitamin E pun dapat pula ditambahkan di dalam ransum ternak tersebut. Dosis dan pemberiannya pun tergantung pada tujuan dari pemeliharaan, dalam kaitannya untuk menjaga daya simpan selama pemajangan.

KESIMPULAN

Pakan yang diberikan kepada ternak memiliki pengaruh terhadap kandungan lemak pada daging terutama kandungan lemak jenuh dan tidak jenuh. Pemberian pakan dasar berupa hijauan dan suplemen vitamin E pada ransum ternak akan mampu meningkatkan kandungan lemak tidak jenuh, stabilitas lemak

dan daya simpan daging selama pemajangan. Begitu pula dengan pemberian pakan konsentrat yang berisi bahan berupa oil atau oilseed yang disuplementasi vitamin E.

DAFTAR PUSTAKA

- Boles, J. A., J. G. P. Bowman, D. L. Boss and L. M. M. Surber. 2005. Meat Color Stability Affected By Barley Variety Fed in Finishing Diet to Beef Steers. *Meat Science* 70 : 633 – 638.
- Cheng, J. H. 2016. Lipid Oxidation in Meat. *Journal of Nutrition and Food Science* 6 (3) : 1-3.
- Faustman, C. and G. Cassen. 1990. The Biochemical Basis for Discoloration in Fresh Meat: A Review. *Journal of Muscle Foods* 1 : 217-243.
- Faustman, C., R. G. Cassens, D. M. Schaefer, D. R. Buege, S. N. Williams and K. K. Scheller. 1989. Improvement of Pigment and Lipid Stability in Holstein Steer Beef by Dietary Supplementation with Vitamin E. *Journal of Food Science* 54 : 858 – 862.
- Faustman, C., W. K. M. Chan, D. M. Schaefer and A. Havens. 1998. Beef Color Update : The Role of Vitamin E. *Journal of Animal Science* 76 : 1019 – 1026.
- Gray, J. I., E. A. Goma, and D. J. Buckley. 1996. Oxidative Quality and Shelf Life of Meats. *Meat Sci.* 43:111-123.
- Kamal, M. 1999. *Nutrisi Ternak Dasar*. Laboratorium Makanan Ternak. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada : Yogyakarta.
- Lahucky, R., K. Novotna, K. Zaujec, J. Mojto, M. Pavlic and N. E. Balnco Roa. 2002.

- Effect of Dietary Vitamin E Supplementation on α - tocopherol Content and Antioxidative Status of Beef Muscles. Czech. J. Anim. Sci. 47 : 381 – 386.
- Nuernberg, K., D. Dannenberger, G. Nuernberg, K. Ender, J. Voight, N. D. Scollan, J. D. Wood, G. R. Nute and R. I. Richardson. 2005. Effect of A Grass – Based and A Concentrate Feeding System On Meat Quality Characteristic And Fatty Acids Composition of Longissimus Muscle in Different Cattle Breeds. Livestock Production Science 94 : 137 -147.
- O’Sullivan, K. O’Sullivan, K. Galvin, A.P. Moloney, D.J. Troy and J.P. Kerry. 2002. Grass Silage Versus Maize Silage Effects on Retail Packaged Beef Quality. J. Anim. Sci. 80 (6) :1556–1563.
- Ponnampalam, E. N., N. J. Mann, and A. J. Sinclair. 2006. Effect of Feeding Systems on Omega - 3 Fatty Acids, Conjugated Linoleic Acid and Trans Fatty Acids in Australian Beef Cuts: Potential Impact on Human Health. Asia Pac. J Clin. Nutr. 15 : 21- 29.
- Realini, C. E., S.K.Duckett, G. W. Brito, M. Dalla Rizza and D. De Mattos.2004. Effect of Pasture Vs Concentrate Feeding With or Without Antioxidants on Carcass Characteristics, Fatty Acids Composition, and Quality of Uruguayan Beef. Meat Science 66 : 567–577.
- Schaefer, D. M., Q. Liu, C. Faustman and M. C. Yin. 1995. Supranutritional Administration of Vitamin E and C Improves Oxidative Stability of Beef. Journal of Nutrition 125 : 1792 – 1798.
- Schaefer, D. M. 2007. Fresh Beef Marketing Opportunities Due to Dietary Vitamin E. In Beef Facts. Product Enhancement. www.beefresearch.org.
- Scollan, N., J F. Hocquette, K. Nuernberg, D. Dannenberger, I. Richardson, and Aidan Moloney. 2006. Review : Innovations in Beef Production Systems that Enhance the Nutritional and Health Value of Beef Lipids and Their Relationship With Meat Quality. Meat Science 74 : 17-33.
- Soeparno.2015 . Ilmu dan Teknologi Daging. Edisi Kedua. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.
- Williams, S.N., Frye, T.M., Frigg, M., Schaefer, D.M., Scheller, K.K. and Liu, Q., 1992. Vitamin E, Meat International 3(2): 22.
- Yang, A., M. C. Lanari, M. J. Brewster and R. K. Tume. 2002. Lipid Stability and Meat Color of Beef From Pasture – and Grain – Fed Cattle With or without Vitamin E Supplementation. Meat Science 60 : 41 – 50.