

Lama Penyimpanan Sosis Ayam Menggunakan *Edible Film* dari Gelatin Limbah Tulang Ayam Terhadap Kualitas Kimia

Long Storage Time for Chicken Sausage using Edible Film from Gelatin Waste Chicken Bone to Chemical Quality

Ludfia Windyasmara, Ahimsa Kandi Sariri, Nean Sofyan

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Veteran Bangun Nusantara
Jl. Letjen Sujono Humardani No. 1, Jombor, Sukoharjo Jawa Tengah, Indonesia 57521

*Email korespondensi: windyasmaraudfia@gmail.com

(Diterima 24-02-2021; disetujui 29-07-2021)

ABSTRAK

Sosis adalah produk yang dibuat dengan campuran berbagai bahan dengan bahan baku utama adalah daging. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama simpan sosis ayam menggunakan *edible film* dari gelatin limbah tulang ayam terhadap kualitas kimia. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan, yaitu lama penyimpanan. Perlakuan penelitian menggunakan *coating edible film* dari gelatin limbah tulang ayam terhadap lama penyimpanan sosis ayam. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan ragam. Parameter pengamatan penelitian meliputi uji nilai Ph, kadar air, kadar protein dan kadar lemak. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan *edible film* dari gelatin limbah tulang ayam terhadap lama penyimpanan sosis ayam selama 9 hari berpengaruh nyata terhadap nilai ph, kadar air, kadar protein dan kadar lemak.

Kata kunci: *edible film*, kualitas kimia, limbah tulang ayam, sosis ayam

ABSTRACT

Sausage is a product made with a mixture of various ingredients with the main raw material being meat. This study aims to determine the effect of shelf life of chicken sausages using edible film from chicken bone waste gelatin on chemical quality. This research method used a completely randomized design (CRD) with one treatment factor, namely storage time. The research treatment used edible film coating from gelatin from chicken bone waste to the storage time of chicken sausages. The data obtained were analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA). The research observation parameters included the test of the Ph value, water content, protein content and fat content. The results showed that the use of edible film from gelatin from chicken bone waste to the storage time of chicken sausages for 9 days had a significant effect on the pH value, moisture content, protein content and, fat content.

Keywords: edible film, chemical quality, chicken bone waste, chicken sausage



PENDAHULUAN

Sosis adalah produk yang dibuat dengan campuran berbagai bahan dengan bahan baku utama adalah daging. Ada berbagai jenis sosis yang ada di pasaran, serta berbagai resep yang dibuat, akan tetapi secara umum resep pembuatannya terdiri dari daging, bahan pengikat (*binder*), bahan pengisi (*filler*), emulsifier, bumbu dan selongsong yang harus disediakan (Prastini & Widjanarko, 2015). Seiring berkembangnya teknologi pangan yang modern. Hampir produk pangan di pasaran memerlukan kemasan yang baik. Hal ini di sebabkan untuk memperpanjang umur penyimpanan produk pangan. Selain untuk memperpanjang umur simpan, gangguan seperti bakteri dan gangguan fisik dapat merusak produk pangan tersebut. Kemasan yang sering di gunakan di pasaran kebanyakan terbuat dari bahan yang *non biodegradable* salah satunya plastik. Namun demikian plastik ini dapat mencemari lingkungan dan keamanannya kurang baik bagi kesehatan. sehingga perlu dikembangkan kemasan yang bersifat ramah lingkungan.

Edible film adalah lapisan tipis yang terbuat dari bahan yang dapat dimakan. Penggunaan *edible film* sebagai kemasan produk makanan dapat memperlambat penurunan mutu produk makanan tersebut. Hal ini di sebabkan karena *edible film* memiliki kemampuan menahan difusi gas oksigen, karbondioksida, uap air, lemak, komponen *flavour* serta sebagai *barrier* bahan makanan atau aditif, sehingga mampu menciptakan kondisi atmosfer internal yang sesuai dengan kebutuhan produk makanan yang dikemas (Rahayu et al., 2012), selain itu penggunaan *edible film* untuk mengurangi pencemaran lingkungan, karena *edible film* merupakan kemasan yang aman untuk dimakan.

Tulang ayam merupakan sisa-sisa dari limbah pemotongan hewan yang telah di ambil dagingnya. Tulang ayam kaya akan kandungan senyawa kolagen. Kolagen merupakan komponen serat utama dari jaringan ikat protein yang paling melimpah yaitu mencapai 20-25% dari total protein. Kandungan kolagen pada tulang ayam berkisar antara 15,8-32,8% (Retno, 2012). Kolagen ini jika dihidrolisis akan berubah menjadi gelatin.

Gelatin merupakan suatu polipeptida larut hasil hidrolisis parsial kolagen yang merupakan konstituen utama dari kulit, tulang

ayam, dan jaringan ikat hewan. Gelatin memiliki sifat yang khas, yaitu berubah secara *reversible* dari bentuk nol ke bentuk gel, mengembang dalam air dingin, dapat membentuk film serta mempengaruhi viskositas suatu bahan. Sifat gelatin yang larut dalam air membuat gelatin dimanfaatkan dalam banyak industri baik industri pangan maupun non pangan untuk berbagai keperluan (Palandeng et al., 2016). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan sosis ayam menggunakan *edible film* dari gelatin limbah tulang ayam terhadap sifat kimia.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain peralatan laboratorium seperti timbangan analitik (ohaus), oven (memmert), pH meter, desikator dan lain lain. Peralatan gelas dan peralatan lain yang mendukung antara lain, erlenmeyer, tabung reaksi, gelas ukur, *bluetip*, pipet ukur, mortar dan *alue (pastle)*.

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan sosis terdiri dari daging ayam, bumbu-bumbu, tepung tapioka, air es, putih telur dan lain lain. Bahan pembuatan *edible film* adalah limbah tulang ayam, gliserol dan lain-lain. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis penelitian ini diantaranya adalah larutan NaOH, H₂SO₄, HCl serta bahan kimia penunjang lain seperti alkohol dan aquades.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan antara lain; (1) Pembuatan sosis ayam; (2) Pembuatan *edible film*; (3) *Coating* sosis ayam menggunakan *edible film*. Pembuatan sosis ayam, daging ayam dicampur dengan es yang telah diserut dan bumbu-bumbu, kemudian digiling hingga halus dan menyatu. Selanjutnya dimasukkan dalam selongsong sosis, diikat tiap 10 cm dengan tali rafia, dan dikukus selama 15 menit. Pembuatan *edible film*, gelatin dari limbah tulang ayam sebanyak 5 gr dicampurkan dengan gliserol sebanyak 5 ml dalam 100 ml aquades, setelah itu panaskan dan diaduk selama 15 menit. *Coating* sosis ayam, *edible film* yang telah dibuat didinginkan dalam suhu ruang, masukkan sosis ayam dengan metode pencelupan, sosis digantung dalam pengering

dalam keadaan tegak, *edible film* dibiarkan sampai kering sempurna.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola searah, yaitu lama penyimpanan (P), antara lain:

- P1 = Penyimpanan sosis ayam dengan *edible film* selama 0 hari.
- P2 = Penyimpanan sosis ayam dengan *edible film* selama 3 hari.
- P3 = Penyimpanan sosis ayam dengan *edible film* selama 6 hari.
- P4 = Penyimpanan sosis ayam dengan *edible film* selama 9 hari.

Masing-masing perlakuan diulang 5 kali. Data yang diperoleh pada analisis fisiko kimia sosis ayam dihitung secara statistik menggunakan metode Anova kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) jika terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai pH

Hasil analisis menunjukkan bahwa lama penyimpanan sosis ayam menggunakan *edible film* berpengaruh nyata terhadap nilai pH ($p < 0,05$). Nilai pH dengan penyimpanan 0 hari berbeda dengan lama penyimpanan 3, 6, dan 9 hari. Nilai pH sosis mengalami penurunan pada penyimpanan hari ke 3, 6 dan hari ke 9. Berdasarkan hasil uji statistik, rerata nilai pH sosis ayam yang dilapisi *edible film* terhadap lama penyimpanan yang berbeda pada suhu ruang, diperoleh nilai pH tertinggi pada hari ke-0 sebesar 6,58 dan yang terendah pada hari ke-9 sebesar 5,52. Hasil pengamatan terhadap kualitas fisik sosis yaitu nilai pH sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Irianto *et al.* (1994) yang menyatakan bahwa nilai pH sosis ayam yang beredar dipasaran berkisar antara 5,12-7,20.

Semakin lama penyimpanan sosis ayam menggunakan *edible film* berpengaruh nyata terhadap nilai pH sosis. Sosis ayam yang dilapisi *edible film* mengalami penurunan nilai pH secara bertahap. Penurunan pH pada setiap sampel mengindikasikan bahwa adanya mikroba yang tumbuh selama penyimpanan. Peningkatan waktu penyimpanan menyebabkan rusaknya protein oleh bakteri (Nurdjannah & Sumarlin, 2010).

Menurut Osheba *et al.* (2013) penurunan pH dapat disebabkan oleh pemecahan glikogen menjadi asam laktat oleh mikroba selama penyimpanan. Selain itu *edible film* mempunyai kelemahan bentuknya yang getas dan rapuh. Selongsong *edible film* mempunyai transmisi yang kurang baik, sehingga oksigen mudah masuk ke dalam sosis (Bulkaini *et al.*, 2019), sedangkan selongsong plastik mempunyai tingkat kerapatan yang ketat untuk melapisi permukaan sosis, sehingga kecil kemungkinan adanya oksigen yang terlepas dari sosis (Yanti *et al.*, 2008). Mikroba pada plastik mengalami kenaikan sehingga menghasilkan produksi asam laktat yang tinggi yang mengakibatkan nilai pH plastik lebih rendah dari pada *edible film*.

Kadar Air

Hasil analisis menunjukkan bahwa lama penyimpanan sosis ayam menggunakan *edible film* berpengaruh nyata terhadap kadar air ($p < 0,05$). Kadar air sosis mengalami peningkatan pada penyimpanan hari ke 3, 6 dan hari ke 9. Kadar air pada perlakuan hari ke-0 (53,772%) dengan hari ke-3 (54,478%) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata, sedangkan pada perlakuan hari ke-0 dan hari ke-3 berbeda nyata dengan kadar air pada hari ke-6, dan hari ke-9. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 sebesar 58,134% dan terendah pada perlakuan hari ke-0 sebesar 53,772%. Kadar air dari keempat perlakuan ini baik untuk dikonsumsi, sesuai dengan syarat standar mutu sosis daging SNI (01-3820-1995) yaitu maksimal 67,0%.

Terjadi kenaikan kadar air selama penyimpanan dari hari ke-0 sampai hari-9, dapat disebabkan oleh bahan-bahan pembuatan sosis yang bersifat menyerap air dan pengaruh suhu lingkungan. Menurut Herlina *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa meningkatnya kadar air karena terjadi penyerapan oleh bahan atau produk dengan lingkungan di sekitarnya, hal tersebut sesuai pula dengan pendapat Syarif & Halid (1993) yang menyatakan bahwa penurunan atau peningkatan kadar air disebabkan adanya suatu proses penguapan atau penyerapan pada bahan pangan yang disebabkan oleh udara lingkungan. Peningkatan waktu penyimpanan menyebabkan nilai kadar air semakin meningkat.

Kadar air dimanfaatkan mikroba sebagai metabolisme, mikroba hanya

mengambil makanan dari luar dalam bentuk larutan melalui proses osmosis (Winarno, 1997). Pertambahan waktu penyimpanan mengakibatkan terjadinya kerusakan protein yang terhidrolisis dan peningkatan jumlah mikroba (Mukminah & Fathurohman, 2019). Aktivitas mikroba mengakibatkan kerusakan protein hidrofilik yang mempunyai sifat mengikat air. Kadar protein hidrofilik yang rusak mengakibatkan kemampuan untuk mengikat air berkurang, sehingga kadar air mengalami penurunan (Siskos *et al.*, 2007).

Kadar Protein

Hasil analisis menunjukkan bahwa lama penyimpanan sosis ayam menggunakan *edible film* dari gealtin limbah tulang ayam berpengaruh nyata terhadap kadar protein ($p < 0,05$). Kadar protein dengan penyimpanan hari ke-0 berbeda nyata dengan lama penyimpanan pada hari ke-3, 6 dan 9. Kadar protein sosis mengalami penurunan pada penyimpanan pada hari ke-3, 6 dan 9. Kadar protein tertinggi diperoleh pada lama penyimpanan 0 hari sebesar 14,79 dan terendah pada perlakuan lama penyimpanan 9 hari sebesar 9,59%. Syarat standar mutu sosis daging menurut SNI (01-3820-1995) yaitu minimal 13%, sedangkan kadar protein sosis ayam yang dilapisi *edible film* dari penelitian ini yang memenuhi syarat standar mutu sosis pada perlakuan lama penyimpanan 0 hari sebesar 14,79% dan lama penyimpanan 3 hari sebesar 13,196%. Pada lama penyimpanan 6 hari, dan lama penyimpanan 9 hari kadar protein sosis ayam dengan lapisan *edible film* nilai kadar protein sedikit di bawah standar nasional kadar protein sosis minimal. Hal ini mengidentifikasi sosis yang dilapisi *edible film* terdapat cemaran mikroba. Menurut Anggraini *et al.* (2016), penurunan kadar protein mengindikasikan terdapat cemaran mikroba.

Terjadi penurunan rerata kadar protein secara bertahap dari hari ke-0, 3, 6 dan 9. Menurut penelitian yang dilakukan Utami *et al.* (2017) yaitu tentang *edible coating* pada ikan kursi yang menyatakan bahwa nilai kadar protein semakin lama penyimpanan akan menurun. Penurunan kadar protein ini diduga karena terjadinya degradasi protein selama penyimpanan. Hal ini diakibatkan oleh kemampuan mikroorganisme yang dapat menghasilkan enzim proteolitik yang dapat memecah molekul protein dalam bahan pangan. Selain itu, penurunan kadar protein juga dipengaruhi total koloni bakteri karena salah satu faktor yang dibutuhkan oleh bakteri untuk pertumbuhannya adalah protein.

Menurut Soeparno (2005), daging jika dicemari oleh mikroba akan menyebabkan struktur protein menjadi rusak. Pertambahan waktu penyimpanan akan meningkatkan kerusakan protein yang terhidrolisis dan jumlah mikroba dapat mengikat air bebas yang terdapat pada sosis. Kadar protein berubah mengalami penurunan selama penyimpanan dikarenakan terjadinya peningkatan kadar air pada sosis.

Kadar Lemak

Hasil analisis menunjukkan bahwa lama penyimpanan terhadap sosis ayam menggunakan *edible film* berpengaruh nyata terhadap ($p < 0,05$). Kadar lemak dengan penyimpanan hari ke-0 berbeda dengan penyimpanan pada hari ke-3, 6 dan 9. Kadar lemak sosis mengalami penurunan pada penyimpanan pada hari ke-3, 6, dan 9. Kadar lemak tertinggi diperoleh pada lama penyimpanan hari ke-0 (27,1%), dan yang terendah pada penyimpanan hari ke-9 (21,556%). Rerata kadar lemak pada perlakuan lama penyimpanan 0 hari tidak layak untuk dikonsumsi sesuai dengan syarat standar mutu sosis daging SNI (01-3820-1995) yaitu maksimal 25%.

Terjadi penurunan rerata kadar lemak secara bertahap dari hari ke-0, 3, 6 dan 9. Angka TBA pada daging ayam yang tinggi (Aryadi *et al.*, 2017) dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama penyimpanan semakin lama waktu penyimpanan angka TBA akan semakin tinggi, hal ini menunjukkan malonaldehid yang dihasilkan semakin banyak berarti tingkat oksidasi dari daging akan semakin tinggi. Terjadinya reaksi oksidasi akan menyebabkan bau tengik pada minyak atau lemak terutama dari golongan aldehid, sehingga dapat menyebabkan penurunan kadar lemak (Min & Ahn, 2005)

Purbowatiningrum *et al.* (1999) menyatakan laju oksidasi pada makanan dipengaruhi oleh sejumlah faktor termasuk diantaranya temperatur, inhibitor, katalisator, sifat dari lingkungan reaksi dan sifat dari komponen yang terlibat. Semakin lama penyimpanan di temperatur ruang akan semakin banyak basa yang dihasilkan akibat semakin meningkatnya aktivitas mikroorganisme yang pada akhirnya menyebabkan pembusukan. Selain itu, penyimpanan pada temperatur ruang mempercepat proses oksidasi sehingga menyebabkan kerusakan pada lemak (Khotimah & Hartatie, 2013).

Tabel 1. Kualitas kimia sosis ayam yang dilapisi *edible film* terhadap lama penyimpanan yang berbeda

Parameter	Lama penyimpanan (hari)			
	0	3	6	9
pH	6,58 ^d	6,46 ^c	6 ^b	5,52 ^a
Kadar Air	53,772 ^a	54,478 ^a	55,78 ^b	58,134 ^c
Protein	14,79 ^d	13,196 ^c	10,522 ^b	9,59 ^a
Lemak	27,1 ^d	25,266 ^c	23,462 ^b	21,556 ^a

Keterangan: superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

KESIMPULAN

Penggunaan *edible film* dari gelatin limbah tulang ayam berpengaruh nyata terhadap lama penyimpanan sosis ayam. Sosis ayam yang disimpan sampai hari ke-9 mengalami penurunan nilai pH, kadar protein, kadar lemak dan peningkatan kadar air.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dengan hubungan keuangan, pribadi, atau lainnya dengan orang atau organisasi lain yang terkait dengan materi yang dibahas dalam naskah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada DRPM Dikti yang telah membiayai penelitian ini dalam Hibah Skema Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi dengan Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, D.R., Tejasari, & Y. Praptiningsih S. 2016. karakteristik fisik, nilai gizi, dan mutu sensori sosis lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi. Jurnal Agroteknologi 10(1):25-35.

Aryadi, F., S. Wahyuni, & S. Rejeki, S. 2017. Analisis organoleptik produk teh celup tawaloho (*Spondias pinnata*). J.Sains dan Teknologi Pangan 2(5): 792-799.

Bulkaini, D. Kisworo, & M. Yasin. 2019. Karakteristik fisik dan nilai organoleptik sosis daging kuda berdasarkan level substitusi tepung tapioka. Jurnal Veteriner 20(4):548-557.

[BSN] Badan Standarisasi Nasional. 2015: Sosis Daging. Standar Nasional Indonesia 01-3820. Jakarta.

Herlina, I. Darmawan, & A.S. Rusdianto. 2015. Penggunaan tepung glukomanan umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai bahan tambahan makanan pada pengolahan sosis daging ayam. Jurnal Agroteknologi 9(2):134-144.

Khotimah, K. & E.S. Hartatie. 2013. Kualitas fisika kimia sosis ayam dengan penggunaan labu merah (*Cucurbita moschata*) sebagai alternatif pengganti pewarna dan antioksidan. Jurnal Ilmu Ternak 13(1):35-38.

Irianto, H.E., N. Indriaty, N. Haq, & M. Saleh. 1994. Penentuan faktor-faktor penting di dalam pengolahan sosis ikan fermentasi. Jurnal Penelitian Pasca Panen Perikanan 78:43-51.

Min, B. & D.U. Ahn. 2005. Mechanism of lipid oxidation in meat and meat products - A review. Food Science and Biotechnology Journal. 14:152-163.

Mukminah, N. & Fathurohman, F. 2019. kadar protein dan sensori sosis ayam dengan penambahan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Teknologi Pengolahan Pertanian 1 (1):39-44.

Nurdjannah, R. & R. Sumarlin. 2010. Pengaruh pengemasan vakum dan suhu penyimpanan terhadap sifat mutu daging domba lokal. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.

- Bogor. Bogor, 6-7 November. Hlm: 63-71.
- Osheba, A.S., S.A. Jussien, & A.A. El-Dashlouty. 2013. Evaluation of some vegetal colloids on the quality attributes of beef sausage. *Advances J of Food Sci and Tech* 5:743-751.
- Palandeng, F.C., L.C. Mandey, & F. Lumoindong. 2016. karakteristik fisikokimia dan sensori sosis ayam petelur afkir yang difortifikasi dengan pasta dari wortel (*Daucus carota* L). *J Ilmu dan Teknologi Pangan* 4(2):19-28.
- Prastini, A.P. & S.B. Widjanarko. 2015. Pembuatan sosis ayam menggunakan gel porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) sebagai bahan pengikat terhadap karakteristik sosis. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4):1503-1511.
- Purbowatiningrum, D. Sumardjo, Wuryanti, & N.S. Mulyan,. 1999. Oksidasi lemak dalam kelinci dan ayam pada kondisi penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* 2(4):128-132.
- Rahayu, D., Suharyanto, & Warnoto. 2012. Karakteristik fisik dan organoleptik sosis daging sapi distribusi daging itik talang benih (*Anas platyrhynchos*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 7(2): 93-100.
- Retno, D.T., 2012. Pembuatan Gelatin dari Tulang Ayam Broiler dengan Proses Hidrolisa. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi periode III. Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta. Yogyakarta, 3 Nov 2012. Hlm: A250-A256.
- Siskos, I., A. Zotos, S. Melidou, & R. Tsikritzi. 2007. The effect of liquid smoking of fillets of trout (*Salmo gairdnerii*) on sensory, microbiological and chemical changes during chilled storage. *J Food Chem* 1(1):458-464.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Syarief, R. & H. Halid. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Penerbit Arcan Kerjasama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB. Jakarta.
- Utami, R., T.W. Agustin, & U. Amalia. 2017. Aplikasi edible coating semi refined karaginan terhadap daya simpan sosis ikan kurisi (*Nemipterus nematophorus*) pada Penyimpanan Suhu Dingin. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 6(2):24-32.
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yanti, H., Hidayati, & Elfawati. 2008. Kualitas daging sapi dengan kemasan plastik PE (polyethylen) dan plastik PP (polypropylen) di Pasar Arengka Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan* 5(1):22-27.