

Pengaruh Lama Penyimpanan dalam Lemari Es terhadap PH, Daya Ikat Air, dan Susut Masak Karkas Broiler yang Dikemas Plastik Polyethylen

Dede Risnajati¹

Intisari

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh lama penyimpanan dalam lemari es terhadap pH, daya ikat air dan susut masak karkas broiler yang dikemas plastik polyethylene dan berapa lama penyimpanan karkas broiler yang dikemas plastik polyethylene dalam lemari es yang masih menunjukkan kualitas baik. Rancangan percobaan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, yaitu: (P1) = penyimpanan selama 1 hari; (P2) = penyimpanan selama 2 hari; (P3) = penyimpanan selama 3 hari; (P4) = penyimpanan selama 4 hari dengan 6 ulangan. Peubah yang diamati adalah pH (menurut Soewedo, 1994), daya ikat air, dan susut masak. Kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan diperoleh bahwa lama penyimpanan berpengaruh terhadap pH, daya ikat air, dan susut masak. Semakin lama penyimpanan, pH dan daya ikat air semakin menurun sedangkan susut masak semakin meningkat, serta karkas broiler yang disimpan dalam lemari es selama 4 hari kualitasnya masih baik.

Kata Kunci : Penyimpanan, pH, Daya Ikat Air, Susut Masak, Polyethylene

Effect of Storage in the Refrigerator Lama against PH, Tie Water Resources, and Cooking Losses of Packaged Broiler Carcasses Plastics Polyethylen

Abstract

The purpose of this study was to determine the extent of the influence of storage time in the refrigerator to pH, water holding capacity and cooking shrinkage broiler carcass that is packaged and how long polyethylene plastic storage broiler carcasses packaged in polyethylene plastic refrigerator that still shows good quality. The research method is experimental. Experimental design used Completely Randomized Design (CRD) with four treatments, namely: (P1) = storage for 1 day; (P2) = storage for 2 days; (P3) = storage for 3 days; (P4) = storage for 4 days. Each treatment was repeated 6 times. Observed variables are pH, water holding capacity, and cooking shrinkage Data were analyzed with analysis of variance and when a treatment effect followed by Duncan's Multiple range test. Conclusions from the results obtained by analysis and discussion of that storage time effect on pH, water holding capacity and cooking shrinkage. The longer storage, pH and water holding capacity decreased while cooking shrinkage increased, and broiler carcasses stored in the refrigerator for 4 days the quality is still good.

Keyword: Storage, pH, Water Power Tie, Losses Cook, Polyethylene

¹ Staf Pengajar Fakultas Pertanian Jurusan Produksi Ternak Universitas Bandung Raya, Bandung.

Pendahuluan

Broiler merupakan salah satu sumber penyumbang kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Keistimewaan dari broiler adalah memiliki kemampuan menghasilkan daging dengan waktu pemeliharaan tidak begitu lama.

Daging dari karkas broiler merupakan bahan makanan bergizi tinggi, memiliki rasa dan aroma enak, tekstur lunak serta harga relatif murah, sehingga disukai oleh banyak orang. Namun demikian, daging broiler pun tidak terlepas dari adanya beberapa kelemahan, terutama sifatnya mudah rusak (*perishable*). Sebagian besar kerusakan diakibatkan oleh penanganannya kurang baik sehingga memberikan peluang bagi pertumbuhan mikroba pembusuk dan berdampak pada menurunnya kualitas serta daya simpan karkas.

Karkas broiler sebaiknya segera dimasukkan ke dalam lemari es untuk mencegah pertumbuhan mikroba pembusuk. Karkas yang akan disimpan pada suhu dingin pun sebaiknya dalam keadaan terlindung oleh pembungkus karena perlakuan ini dapat mempengaruhi daya simpan dan mencegah terjadinya penurunan kualitas karkas selama penyimpanan dalam lemari es (*refrigerator*). Pembungkus karkas dari bahan plastik *polyethylene* seringkali digunakan karena harganya murah, mudah didapat di pasaran, serta memiliki daya serap yang rendah terhadap uap air.

Upaya untuk mempertahankan kualitas karkas sebagaimana diuraikan tersebut ternyata tidak bisa menghalangi beberapa peristiwa yang berlangsung secara alamiah. Pada kondisi penyimpanan dingin dan terbungkus, di dalam sel dan jaringan otot terjadi reaksi

kimia yang mempengaruhi sifat-sifat fisiknya seperti pH, daya ikat air, dan susut masak yang keseluruhannya merupakan sifat fisik yang mempengaruhi kualitas daging.

Selama penyimpanan, berlangsung laju penurunan pH daging akibat proses *glikolisis anaerobik* yang akan menyebabkan makin rendahnya kapasitas mengikat air sehingga mempercepat cairan keluar dari dalam daging. Daging dengan kapasitas mengikat air yang lemah akan berdampak pada kehilangan bobot yang relatif besar selama pemasakan. Oleh karena itu, perlu diketahui bagaimana perubahan-perubahan dari sifat fisik karkas broiler ini setelah dibungkus dengan plastik *polyethylene* dan disimpan dalam lemari es.

Materi dan Metode

Materi yang digunakan adalah broiler dengan rata-rata bobot karkas 1.137,708 gram sebanyak 24 ekor, timbangan analitik 250 gram dengan ketelitian 0,05 gram, termometer, plastik *polyethylene*, pisau, kompor, lemari es, panci, dan kertas tisu.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (Steel and Torrie, 1993) dengan 4 perlakuan dan tiap perlakuan dilakukan pengulangan 6 ulangan. Peubah yang diamati adalah keasaman (pH) (Hamm, 1972), pengukuran daya ikat air, dan susut masak (Soewendo, 1994). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam menurut Steel and Torrie (1993).

Hasil dan Pembahasan
Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap pH Karkas Broiler yang Dikemas Plastik Polyethylene

Rataan pH karkas broiler setiap perlakuan (lama penyimpanan 1 hari, 2 hari, 3 hari dan 4 hari) disajikan pada Tabel 1.

Rataan pH karkas dari yang tertinggi hingga terendah adalah lama penyimpanan 1 hari yaitu (6,32), lama penyimpanan 2 hari (6,17), lama penyimpanan 3 hari (5,94), dan yang terendah pada lama penyimpanan 4 hari (5,72). Semakin lama penyimpanan maka semakin rendah pH karkas broiler.

Tabel 1. Rataan pH Karkas Ayam Broiler pada berbagai Lama Penyimpanan.

Ulangan	Lama Penyimpanan			
	1 hari	2 hari	3 hari	4 hari
1	6,33	6,17	5,94	5,77
2	6,29	6,21	5,98	5,71
3	6,35	6,10	6,0	5,78
4	6,31	6,18	5,87	5,74
5	6,28	6,24	5,89	5,75
6	6,36	6,16	6,0	5,67
Total	37,92	37,06	35,68	34,32
Rataan	6,32 ^a	6,17 ^a	5,94 ^{ab}	5,72 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang samamenunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pH karkas broiler. Untuk mengetahui lebih jauh perbedaan antar perlakuan dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan.

Berdasarkan hasil Uji Duncan diperoleh pH karkas pada lama penyimpanan 1 hari (6,32) dengan 2 hari (6,17), lama penyimpanan 2 hari (6,17) dengan 3 hari (5,94), dan antara lama penyimpanan 3 hari (5,94) dengan 4 hari (5,72) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), namun lama penyimpanan 1 hari (6,33) dengan 3 hari (5,94), 1 hari (6,32) dengan 4 hari (5,72), dan lama penyimpanan 2 hari (6,17) dengan 4 hari (5,72) menunjukkan hasil berbeda nyata ($P > 0,05$). Hal ini sesuai dengan pendapat Lawrie (1995) bahwa pH daging dapat dipengaruhi oleh lama penyimpanan.

Adanya perbedaan pH antar perlakuan disebabkan oleh kadar glikogen dalam jaringan otot, yang berimbans pada penimbunan asam laktat dalam daging. Lama penyimpanan 1 hari (6,32) dengan 2 hari (6,17) menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata, hal ini disebabkan oleh kandungan asam laktat yang terbentuk belum terlalu banyak pada penyimpanan hari ke-2 (6,17). Perbedaan yang tidak nyata pada lama penyimpanan 2 hari (6,17) dengan 3 hari (5,94) disebabkan oleh kandungan asam laktatnya relatif masih sama karena hanya berbeda satu hari penyimpanan, begitu pula pada penyimpanan 3 hari (5,94) dengan 4 hari (5,72).

Perbedaan yang nyata pada penyimpanan 1 hari (6,32) dengan 3 hari (5,94) disebabkan oleh perbedaan kandungan asam laktat dalam daging. Setelah daging disimpan selama 3 hari kandungan asam laktatnya semakin

rendah akibat cadangan glikogen makin berkurang bila dibandingkan dengan daging yang disimpan selama 1 hari kandungan asam laktatnya masih tinggi karena cadangan glikogen dalam otot masih tinggi. Begitu pula yang terjadi pada lama penyimpanan 1 hari (6,32) dengan 4 hari (5,72) dan lama penyimpanan 2 hari (6,17) dengan 4 hari (5,72). Hal ini sesuai dengan pendapat Buckle *et al.*, (1987) yang menyatakan bahwa penimbunan asam laktat akan

berhenti setelah cadangan glikogen otot menjadi habis atau setelah kondisi yang tercapai yaitu pH cukup rendah untuk menghentikan enzim-enzim *glikolitik* dalam proses *glikolisis anaerobik*.

Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Daya Ikat Air Karkas Broiler

Rataan daya ikat air karkas broiler setiap perlakuan (lama penyimpanan 1 hari, 2 hari, 3 hari dan 4 hari) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Daya Ikat Air Karkas Broiler Pada Berbagai Lama Penyimpanan

Ulangan	Lama Penyimpanan			
	1 hari	2 hari	3 hari	4 hari
 %			
1	37,15	34,46	32,79	30,27
2	35,29	35,18	33,14	28,85
3	37,32	33,97	34,86	29,70
4	36,47	34,81	32,74	26,14
5	38,04	35,27	32,41	29,36
6	36,56	31,91	34,19	28,53
Total	220,83	205,6	200,1	172,85
Rataan	36,81 ^a	34,27 ^a	33,36 ^a	28,81 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang samamenunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Rataan daya ikat air karkas dari yang tertinggi hingga terendah adalah lama penyimpanan 1 hari yaitu (36,81%), lama penyimpanan 2 hari (34,27%), lama penyimpanan 3 hari (33,36%) dan lama penyimpana 4 hari (28,81%). Semakin lama penyimpanan, maka semakin rendah daya ikat air. Daya ikat air dapat dipengaruhi oleh laju dan besarnya nilai pH, semakin rendah pH maka semakin rendah pula daya ikat air daging. Dilihat dari rataan keempat hari penyimpanan menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan, nilai rataannya semakin kecil.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap

daya ikat air karkas broiler. Untuk mengetahui lebih jauh perbedaan daya ikat air antar lama penyimpanan dilakukan Uji Duncan.

Berdasarkan hasil Uji Duncan diperoleh daya ikat air karkas pada lama penyimpanan 1 hari (36,81%) dengan 2 hari (34,27%), lama penyimpanan 2 hari (34,27%) dengan 3 hari (33,36%) menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P < 0,05$), namun lama penyimpanan 1 hari (36,81%) dengan 3 hari (33,36%), 1 hari (36,81%) dengan 4 hari (28,81%), lama penyimpanan 2 hari (34,27%) dengan 4 hari (28,81%) serta lama penyimpanan 3 hari (33,36%) dengan 4 hari (28,81%) menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$).

Perbedaan yang tidak nyata pada lama penyimpanan 1 hari dengan 2 hari disebabkan oleh karkas masih berada pada fase *prerigormortis*. Pada fase ini, pH belum mengalami perubahan yang besar selama 24-48 jam pasca pemotongan sehingga berpengaruh pada daya ikat air. Pada lama penyimpanan 2 hari dan 3 hari tampak berbeda tidak nyata, hal ini disebabkan oleh belum terakumulasinya asam laktat yang dapat merusak protein *miofibril* dan berdampak pada kehilangan protein untuk mengikat air, seperti yang dikemukakan oleh Lawrie (1995) bahwa akumulasi asam laktat akan merusak protein *miofibril* yang diikuti oleh kehilangan kemampuan protein daging untuk mengikat air.

Perbedaan daya ikat air yang nyata pada lama penyimpanan 1 hari dengan 4 hari diakibatkan oleh laju dan besarnya penurunan pH daging. Pada hasil penelitian tampak pada lama

penyimpanan 1 hari pH daging rata-rata 6,32 dan pada hari ke-4 pH turun menjadi 5,72. Seiring dengan penurunan pH akibat lama penyimpanan, maka daya ikat air menurun. Begitu pula halnya yang terjadi antara lama penyimpanan 1 hari dengan 3 hari, 2 hari dengan 4 hari serta 3 hari dengan 4 hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Soeparno (2009) yang menyatakan bahwa adanya perbedaan daya ikat air sebagian juga disebabkan oleh laju dan besarnya penurunan pH. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Bahar (2003) yang menyatakan bahwa daya ikat air dipengaruhi oleh laju dan besarnya nilai pH. Semakin rendah pH, maka semakin rendah pula daya ikat air daging.

Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Susut Masak Karkas Broiler

Rataan susut masak karkas broiler setiap perlakuan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Susut Masak Karkas Broiler pada Berbagai Lama Penyimpanan

Ulangan	Lama Penyimpanan			
	1 hari	2 hari	3 hari	4 hari
 %			
1	32,16	34,52	35,90	36,44
2	32,80	33,78	35,31	37,64
3	30,67	33,72	35,06	36,41
4	33,51	33,53	34,59	37,20
5	32	33,30	34,88	37,56
6	32,28	34,31	35,35	37,32
Total	193,42	203,16	211,09	222,57
Rataan	32,24 ^a	33,86 ^a	35,18 ^{ab}	37,10 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang samamenunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Rataan susut masak karkas dari yang terendah hingga tertinggi adalah lama penyimpanan 1 hari yaitu (32,24%), kemudian lama penyimpanan 2 hari (33,86%), lama penyimpanan 3 hari (35,18%) dan pada lama penyimpanan 4

hari (37,1%). Semakin lama penyimpanan, maka semakin rendah pH. Susut masak daging dapat dipengaruhi oleh laju dan besarnya nilai pH, semakin rendah pH maka semakin meningkat susut masak daging. Dilihat

dari rata-rata keempat hari penyimpanan menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan, nilai rata-ratanya semakin besar. Hal ini mengandung arti bahwa semakin lama waktu penyimpanan maka susut masak semakin meningkat.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap susut masak karkas. Untuk mengetahui lebih jauh perbedaan susut masak antar lama penyimpanan dilakukan Uji Duncan.

Berdasarkan hasil Uji Duncan diperoleh bahwa lama penyimpanan antara 3 hari (35,18%) dengan 4 hari (37,10%) berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), namun lama penyimpanan 1 hari (32,24%) dengan 3 hari (35,18%), 1 hari (32,24%) dengan 4 hari (37,10%), penyimpanan 2 hari (33,86%) dengan 4 hari (37,10%) menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Perbedaan yang tidak nyata pada lama penyimpanan 1 hari dengan 2 hari disebabkan oleh protein *miofibril* belum terdegradasi, sehingga kemampuan daging untuk mengikat air masih baik. Daya ikat air dapat mempengaruhi jumlah bobot yang hilang selama pemasakan, semakin rendah daya ikat air, maka semakin tinggi susut masak daging. Lama penyimpanan 2 hari dan 3 hari tampak berbeda tidak nyata, hal ini disebabkan oleh belum terakumulasinya asam laktat yang dapat merusak protein *miofibril* dan berdampak pada kehilangan protein untuk mengikat air, seperti dikemukakan oleh Lawrie (1995) bahwa akumulasi asam laktat akan merusak protein *miofibril* yang diikuti oleh kehilangan kemampuan protein untuk mengikat air, sehingga berpengaruh pada susut masak daging broiler.

Perbedaan yang nyata pada lama penyimpanan 1 hari dengan 4 hari diakibatkan oleh laju dan besarnya penurunan pH daging. Pada hasil penelitian tampak pada lama penyimpanan 1 hari pH daging rata-rata 6,32 dan pada hari ke-4 pH turun menjadi 5,72. Seiring dengan penurunan pH akibat lama penyimpanan, akan menyebabkan *denaturasi* protein akibat aktifitas enzim *proteolitik*, sehingga akan mempengaruhi daya ikat protein daging dalam mengikat air, begitu pula halnya yang terjadi antara lama penyimpanan 1 hari dengan 3 hari dan 2 hari dengan 4 hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Fogle *et al* (1982) yang menyatakan bahwa setelah ternak mati dan daging mengalami *rigormortis*, ikatan struktur *miofibril* dilonggarkan oleh enzim *proteolitik*, rusaknya komponen protein dari *miofibril* akan menurunkan daya ikat air daging dan hal ini berdampak pada meningkatnya susut masak.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Lama Penyimpanan berpengaruh terhadap pH, daya ikat air, dan susut masak. Semakin lama penyimpanan, pH dan daya ikat air semakin menurun sedangkan susut masak semakin meningkat.
2. Penyimpanan karkas broiler yang dikemas plastik *polyethylene* selama 4 hari masih menunjukkan kualitas baik.

Daftar Pustaka

Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet, M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan, Diterjemahkan oleh Hari Purnomo, Adiono. UI. Press.Jakarta.

- Bahar, B. 2003. Memilih Produk Daging Sapi. PT. Gramedia Jakarta.
- Fogle, D.R., R.F. Plimton, H.W. Ockerman, L. Jarenback, and T. Person. 1982. Tenderization of Beef : Effect of Enzyme, Level Enzyme and Cooking Method, Journal of Food Science. (47).
- Hamm, R. 1972. Kolloidchemie des Fleisches-des Wasserbindungs-Vermoegen des Muskeleiweisses in Theorie und Praxis. Verlag Paul Parey, Berlin.
- Lawrie R.A.1995. Ilmu Daging Terjemahan Aminuddin P. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Soeparno, 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soewedo, H. 1994. Teori dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. <http://pustakaunpad.ac.id>. Diakses tanggal 18 Oktober 2010.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.