VARIASI LAMA PERENDAMAN DENGAN LARUTAN EKSTRAK NANAS (*ANANAS COMOSUS L. MERR*) TERHADAP SUSUT MASAK DAN UJI ORGANOLEPTIK DAGING AYAM PETELUR AFKIR

Danang Biyatmoko[1)], Sugiarti[2)], dan Abrani Sulaiman[3)]

[1,2,3]*Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian ULM Jl. A. Yani Km 36 Banjarbaru 70714*
Email : danangbiyatmoko@ulm.ac.id

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the effect of soaking time with pineapple extracts on cooking shrinkage and organoleptic test on the meat of rejected laying hens. The method used was Completely Randomized Design (CRD) with five treatments and four replications, the treatment given was a different immersion time, P0 (without soaking pineapple fruit extract), P1 (soaked with 250 ml pineapple fruit extract for 30 minutes), P2 (soaked with 250 ml pineapple fruit extract for 60 minutes), P3 (soaked with 250 ml pineapple fruit extract for 90 minutes), P4 (soaked with 250 ml pineapple fruit extract for 120 minutes). Variables measured are cooking shrinkage and organoleptic (color, flavor, tenderness and flavor). Data analyzed on cooking shrinkage using analysis of variance (ANOVA), if analyzed significantly, it will be continued with a mean difference test using the Duncan's Multiple Region Test (DMRT) while the non parametic organoleptic test will be tested using Kruskall Wallis test. The results showed that the effect of soaking meat of culled laying hens with the use of pineapple extract solution can increase the cooking shrinkage provides highly significant effect ($P<0,01$) against the meat of laying hens culled and able to improve the organoleptic meat of culled laying hens which provide different influences real ($P<0,05$). The average of organoleptic test with soaking laying hens with the use of pineapple extract solution which was given the best treatment was achieved in P4 treatment.

Keywords: soaking time, pineapple extract, rejected laying hens, cooking shrinkage, organoleptic test.

PENDAHULUAN

Ayam petelur merupakan salah satu ternak unggas yang cukup potensial di Indonesia. Ayam petelur dibudidayakan khusus untuk menghasilkan telur secara komersial. Saat ini terdapat dua kelompok ayam petelur yaitu tipe ayam medium dan tipe ringan. Tipe medium umumnya bertelur dengan kerabang coklat sedangkan tipe ringan bertelur dengan kerabang putih. Ayam petelur adalah ayam-ayam betina dewasa yang khusus untuk diambil telurnya. Hasil yang maksimal akan didapat oleh peternak dengan melakukan pemeliharaan yang baik (North and Bell 1990).

Ayam petelur afkir adalah ayam petelur betina usia sekitar 72 hingga 80 minggu dengan produksi telur mulai menurun sekitar 20 sampai 25%, sehingga kurang layak untuk dipelihara. Ayam petelur afkir oleh peternak dimanfaatkan sebagai ayam potong yang mempunyai kualitas daging lebih rendah dibanding ayam broiler, karena mempunyai bau spesifik dan alot, sehingga kurang diterima oleh sebagian besar konsumen (Murtidjo, 2003). Peningkatan populasi ayam petelur pun diikuti oleh peningkatan jumlah ayam yang diafkir. Oleh karena itu, pemanfaatan ayam petelur afkir perlu dilakukan untuk meningkatkan nilai ekonomisnya dan meningkatkan penyediaan daging unggas (Subekti, 2010).

Daging ayam merupakan salah satu sumber protein hewani bagi manusia yang berasal dari produk peternakan. Terdapat beberapa jenis daging ayam yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat diantaranya daging ayam kampung, broiler, dan petelur afkir. Daging ayam secara umum memiliki kandungan lemak tidak jenuh khususnya lemak-lemak esensial seperti linolenat dan linoleat, selain

itu daging ayam memiliki tekstur daging yang kompak dan proteinnya sederhana sehingga mudah dicerna. Daging ayam mempunyai harga yang lebih terjangkau bagi masyarakat jika dibandingkan dengan daging ternak lainya seperti sapi, domba, kambing, dan kerbau, namun daging ayam segar memilki sifat yang mudah rusak (Disnak Sumber, 2007).

Menurut Utami (2010) menjelaskan bahwa bagian utama yang bernilai penting dari tanaman nanas adalah buahnya. Pada buah nanas mempunyai kandungan gizi yang cukup lengkap dan mengandung enzim bromelin (enzim protease yang dapat menghidrolisa protein, protease atau peptida), sehingga daging menjadi lebih empuk. Bromelin termasuk dalam golongan protease yang dihasilkan dari ekstraksi buah nanas yang dapat mendegradasi kolagen daging, sehingga dapat mengempukan daging (Basri, 2014). Sedangkan E.C sumber enzim bromelin yaitu E.C 3.4.22.33 dimana enzim ini merupakan enzim golongan ketiga yaitu hydrolase yang menghidrolisis ikatan peptide sesai dengan subkelasnya yaitu 4 serta ikatan peptide yang dihidrolisis adalah pada subkelas 22 yaitu sistein indopeptidase yang merupakan gugus aktif dalam enzim dan angka 33 mengartikan nama enzim bromelin itu sendiri.

Pengaruh lama perendaman dengan larutan ekstrak nanas akan memberikan keempukan daging yang merata karena memberikan kesempatan bagi enzim untuk menyebar secara merata keseluruhan bagian daging, sehingga daging yang tersusun dari jaringan ikat tinggi tidak memerlukan waktu yang cukup lama untuk mendegradasi kolagen menjadi gelatin secara sempurna (Winarno, 2004).

Lamanya waktu perendaman dengan menggunakan bahan pengawetan dapat berpengaruh terhadap kualitas daging. Hal tersebut dikarenakan daging memiliki cukup waktu untuk menyerap kandungan yang terdapat pada bahan pengawet sehingga zat aktif dalam bahan dapat bekerja secara efektif. Lama perendaman dengan mengunakan daging ayam petelur tua dalam ekstrak kulit nanas dengan waktu 1 jam berpengaruh sangat nyata terhadap keempukan daging ayam petelur tua (Dewanto *et al*, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik melakukan penelitian dengan menggunakan enzim bromelin yang terdapat pada buah nanas untuk meningkatkan kualitas daging khususnya daging ayam petelur afkir yang mana ayam petelur afkir memiliki daging yang keras sehingga membuat tekstur daging menjadi kurang empuk terutama pada daging bagian paha, karena paha ayam merupakan bagian kaki yang banyak untuk beraktifitas sehingga jumlah jaringan ikat lebih banyak dan hal tersebut membuat tekstur daging lebih keras. Oleh karena itu diperlukan metode yang dapat meningkatkan keempukan daging ayam petelur afkir yaitu melalui penambahan enzim bromelin.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dengan ekstrak buah nanas terhadap susut masak dan uji organoleptik pada daging ayam petelur afkir.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan selama dua (2) bulan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ayam petelur afkir yang berumur berkisar 78 minggu sebanyak 20 ekor dan buah nanas umur 60 hari sebanyak 20 buah. Sementara alat yang digunakan dalam penelitian adalah : Timbangan, Gelas ukur, Mangkok, Talenan, Baskom, Ember, Stopwatch, Pisau, waterbath, Blender, Plastik, Saringan dan Alat Tulis.

Metode

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat kali ulangan, setiap ulangan terdiri dari 2 sampel paha bawah ayam dengan demikian total sampel sebanyak 40 buah. Perendaman daging paha ayam afkir untuk semua perlakuan dilakukan pada 250 ml ekstrak buah nanas, yang berbeda hanya lama perendaman sebagai perlakuan penelitian.

Perlakuan penelitian meliputi:

P0 = Tanpa perendaman ekstrak buah nanas (Kontrol)

P1 = Lama perendaman dengan ekstrak buah nanas selama 30 menit

P2 = Lama perendaman dengan ekstrak buah nanas selama 60 menit

P3 = Lama perendaman dengan ekstrak buah nanas selama 90 menit
P4 = Lama perendaman dengan ekstrak buah nanas selama 120 menit

Persiapan Penelitian

a. Persiapan sebelum penelitian berupa alat-alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian.
b. Daging ayam petelur afkir pada bagian paha disiapkan untuk di uji susut masak dan uji organoleptik.
c. Pembuatan ekstrak nanas melalui beberapa proses yaitu pemilihan bahan, pengupasan, pencucian, pemotongan, pemblenderan dan penyaringan.

Pelaksanaan Penelitian

Pengukuran Susut Masak sesuai dengan Soeparno (2005) yaitu :

1. Sampel daging ditimbang terlebih dahulu, dicatat, kemudian sampel daging dimasukan ke dalam waterbath dan direbus dalam penangas air dengan temperatur 90^{o}C selama 60 menit.
2. Setelah sampel direbus selama 60 menit, sampel diangkat dan didinginkan kurang lebih 5 menit.
3. Setelah sampel dingin kemudian dikeluarkan dari waterbath, selanjutnya sampel daging ditimbang kembali.
4. Susut masak dihitung berdasarkan selisih berat daging awal dibandingkan dengan berat daging setelah direbus dalam waterbath dikalikan seratus persen.

Pengujian terhadap organoleptik daging ayam petelur afkir dengan penambahan larutan ekstrak nanas menggunakan uji non parametrik metode Kruskal Wallis menggunakan sebanyak 20 orang panelis dengan skor nilai tertinggi 4 dan angka terendah 1. Panelis memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan pada uji organoleptik. Uji Rating organoleptik dilakukan untuk menilai bau, keempukan, rasa dan warna.

Analisis Data

A. Susut masak, data susut masak yang diperoleh akan dianalis menggunakan analisis Sidik Ragam (Anova). Apabila hasil analisis berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji beda nilai tengah rata-rata menggunakan Uji Wilayah Berganda Duncan (DMRT) berdasarkan Stell dan Torrie (1993).
B. Uji Organoleptik, data organoleptik yang diperoleh akan dianalisis non parametik menggunakan uji Kruskall Wallis dan apabila dianalisis berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji rata-rata rangking berdasarkan Stell dan Torrie (1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Masak

Rata-rata susut masak pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1..

Tabel 1 Rataan skor susut masak pada ayam petelur afkir setiap perlakuan

Perlakuan lama perendaman	Susut Masak (%)
P0 (Kontrol)	29,58^{b}
P1 (30 menit)	39,95^{a}
P2 (60 menit)	41,20^{a}
P3 (90 menit)	43,71^{a}
P4 (120 menit)	43,89^{a}

Keterangan: Angka yang diikuti *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata (P<0,01)

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa lama perendaman dengan larutan ekstrak nanas 0 menit, 30 menit, 60 menit, 90 menit dan 120 menit berpengaruh sangat nyata terhadap susut masak daging ayam petelur afkir (P<0,01). Susut masak tertinggi yaitu perlakuan dengan susut masak terbaik dicapai perlakuan P4 sebesar 43,89%, sedangkan nilai susut masak terendah adalah perlakuan kontrol (P0) sebesar 29,58%.

Tingginya nilai rata-rata susut masak pada perlakuan P4 sebesar 43,89%, disebabkan oleh peningkatan jumlah jaringan ikat yang mengalami pemutusan ikatan kolagen dengan peningkatan lama perendaman dengan ekstrak nanas. Hal tersebut seperti dikatakan Nowak (2011) bahwa semakin lama perendaman menggunakan larutan ektrak nanas maka semakin besar penyusutannya, karena larutan ektrak nanas mengandung enzim bromelin yang mampu mengurai ikatan peptida menjadi asam amino sehingga nilai nutrisi di dalam daging ayam tersebut menjadi larutan yang menyebabkan penyusutan daging ayam tersebut semakin besar. Susut masak dipengaruhi oleh temperatur

pemasakan dimana makin tinggi temperatur pemasakan dan makin lama waktu pemasakan maka semakin besar kadar cairan daging yang hilang sampai mencapai tingkat yang konstan. Selain itu, susut masak juga dipengaruhi oleh daya mengikat air. Daya ikat air dipengaruhi oleh penanganan ternak sebelum dan sesudah pemotongan karena berkaitan dengan nilai pH daging tersebut. Semakin meningkat tinggi daya ikat air dari daging maka akan semakin kecil susut masak yang terjadi selama pemanasan (Soeparno, 2005).

Penambahan larutan ekstrak nanas dapat meningkatkan nilai susut masak daging ayam. Pada bromelin ekstrak nanas menghidrolisis jaringan ikat protein terhadap daging diantaranya kolagen daging, sehingga dapat membuka struktur mikro daging dengan terputusnya myofibril (Illanes, 2008). Pengujian susut masak menggunakan metode pemasakan yang mengakibatkan terjadinya *gap* cairan daging dan cairan tersebut dapat tereksudasi keluar mikro struktur daging, sehingga terjadi peningkatan nilai susut masak pada daging (Soeparno, 2005).

Uji Organoleptik

Warna Daging

Rata-rata skor warna daging ayam petelur afkir hasil penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan skor warna pada daging ayam petelur afkir setiap perlakuan

Perlakuan lama perendaman	Skor Warna Daging
P0 (Kontrol)	$3,85^{a}$
P1 (30 menit)	$3,10^{ab}$
P2 (60 menit)	$3,01^{abc}$
P3 (90 menit)	$2,91^{abc}$
P4 (120 menit)	$2,89^{c}$

Keterangan : Angka yang diikuti *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata (P<0,05)

Hasil analisis Kruskall Wallis menunjukan bahwa lama perendaman dengan ekstrak buah nanas berpengaruh nyata memperbaiki skor warna daging yang diperoleh (P<0,05%). Nilai rata-rata warna daging ayam petelur afkir terendah sebesar 2,89 dicapai pada perlakuan P4 dan tertinggi dicapai pada perlakuan sebesar P0 3,85. Untuk mengetahui adanya pengaruh waktu perendaman (0 menit, 30 menit, 60 menit, 90 menit dan 120 menit) terhadap warna daging ayam petelur afkir yang direndam dengan larutan ektrak nanas dengan perhitungan *Kruskall Wallis*. Pada Tabel 2 memperlihatkan bahwa warna daging menurun dengan bertambahnya lama perendaman. Hal ini membuktikan bahwa pemberian larutan ekstrak nanas menyebabkan daging akan semakin pucat seiring dengan bertambahnya lama perendaman dari 30 – 120 menit daging ayam petelur afkir dengan larutan ekstrak nanas.

Daging ayam yang direndam dengan larutan ekstrak nanas kemudian direbus dengan suhu 90^{o}C dengan lama pemasakan 60 menit menjadi berubah warna untuk P0 (tidak coklat) P1 P2 P3 P4. Hal ini disebabkan panelis lebih menyukai warna daging yang cukup coklat. Hal ini disebabkan panelis lebih menyukai warna daging yang agak coklat dari pada warna daging yang pucat. Semakin lama daging direndam dalam larutan ekstrak nanas daging menyebabkan akan semakin pucat, sehingga terjadi penurunan tingkat kesukaan dari perlakuan 0 menit sampai 120 menit. Hal ini disebabkan karena penambahan buah nanas yang dipengaruhi oleh pigmen daging, pigmen daging tersusun atas dua macam protein, yaitu hemoglobin dan mioglobin. Kadar mioglobin bervariasi jumlahnya tergantung spesies, umur, seks dan aktivitas fisik hewan.

Menurut Aberle *et al*, (2001) menyatakan bahwa warna daging sangat dipengaruhi dengan jumlah kandungan myoglobin. Hal ini sesuai pernyataan Purnamasari (2012) bahwa dalam perlakuan perendaman dengan ekstrak nanas pada daging bebek petelur afkir dengan waktu perendaman yang berbeda berpengaruh nyata terhadap warna selama 60 menit dapat meningkatkan presensi tingkat kesukaan terhadap warna daging yang berwarna cukup coklat. Anam *et al* (2003) mengatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi enzim bromelin yang terdapat pada dging maka aktivitas perubahan warna daging semakin cepat, sehingga warna daging menjadi pucat. Hal ini diduga karena semakin lama perendaman daging makin banyak menyerap larutan ektrak nanas sehingga dapat mempengaruhi warna daging ayam petelur afkir.

Rasa Daging

Rata-rata skor terhadap rasa daging ayam petelur afkir hasil penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan skor rasa pada daging ayam petelur afkir setiap perlakuan

Perlakuan lama perendaman	Skor Rasa Daging
P0 (Kontrol)	2,22[a]
P1 (30 menit)	2,46[ab]
P2 (60 menit)	2,34[ab]
P3 (90 menit)	2,62[b]
P4 (120 menit)	2,67[b]

Keterangan: Angka yang diikuti *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata (P<0,05)

Hasil analisis Kruskall Wallis menunjukan bahwa pengaruh lama perendaman pada larutan ekstrak nanas dengan ayam petelur afkir berpengaruh nyata (P<0,05) memperbaiki skor rasa daging ayam petelur afkir. Lama perendaman akan berpengaruh pada rasa sehingga daging menjadi enak. Penambahan ekstrak nanas akan memecah asam amino, sehingga dengan lama perendaman daging ayam petelur afkir akan muncul rasa enak dibanding dengan perlakuan 0% yang ditambah larutan ekstrak nanas. Lama perendaman dengan ekstrak nanas juga akan menimbulkan bau rasa yang enak dibandingkan dengan lama perendaman 0 jam. Rasa daging juga ditentukan oleh pemecahan ATP menjadi beberapa senyawa diantaranya *Inosine Mono Phospat* (IMP) yang merangsang timbulnya komponen lezat dan cita rasa daging yang enak (Winarno, 1993).

Hasil analisis data memperlihatkan bahwa semakin lama perendaman daging ayam petelur tua dalam ekstrak kulit nanas maka tingkat kesukaan terhadap rasa daging ayam petelur tua semakin meningkat, meningkatnya rasa daging tersebut diakibatkan rasa nanas yang ada di daging tersebut. Timbulnya rasa nanas disebabkan karena di dalam larutan ekstrak nanas terdapat kandungan tannin ataupun bromelin. Perendaman dalam larutan ekstrak nanas dapat menghidrolisis polipeptida pada lipoprotein sehingga lemak dan zat-zat lain terurai. Kerusakan lemak dapat dipercepat oleh hidrolisis lemak oleh larutan ekstrak nanas yang mengandung bromelin dan bersifat asam (Winarno, 1993). Aroma dan rasa nanas pada daging menyebabkan indra perasa pada rongga mulut memberikan respon yang baik terhadap rasa daging. Cita rasa suatu bahan pangan adalah suatu respon ganda dari bau dan rasa. Terjadi peningkatan kearah yang semakin baik (rasa cukup enak) dengan bertambah lamanya perlakuan (Fenita *et al.,* 2009).

Keempukan Daging

Rata-rata skor terhadap keempukan daging ayam petelur afkir hasil penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan skor keempukan pada daging ayam petelur afkir setiap perlakuan

Perlakuan lama perendaman	Skor Keempukan Daging
P0 (Kontrol)	1,19[a]
P1 (30 menit)	1,81[ab]
P2 (60 menit)	2,10[ab]
P3 (90 menit)	2,27[ab]
P4 (120 menit)	2,45[b]

Keterangan : Angka yang diikuti *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata (P<0,05)

Hasil analisis Kruskall Wallis menunjukan bahwa lama pemberian larutan ekstrak nanas pada ayam petelur afkir sangat nyata meningkatkan keempukan daging (P<0,05). Hal ini sesuai dengan pendapat Suryanto (2004) bahwa pemberian enzim proteolitik nyata meningkatkan keempukan daging dan konsentrasi enzim yang lebih tinggi akan mempunyai kesanggupan untuk mengempukkan daging yang lebih baik.

Menurut Lawrie (2003) Penyebab utama terjadinya kealotan daging ayam adalah karena terjadinya pemendekan otot pada saat proses rigormortis akibat dari ternak yang terlalu banyak bergerak pada saat pemotongan. Otot yang memendek menelang rigormortis akan menghasikan daging ayam dengan panjang sarkomer yang pendek dan lebih banyak mengandung komleks aktomiosin atau ikatan antarfilamen, sehingga daging menjadi alot. Soeparto (2005) mengatakan bahwa faktor yang ikut mempengaruhi keempukan daging digolongkan menjadi faktor antemortem seperti genetik dan fisiologi, faktor umur, manajemen, jenis kelamin dan stress, dan faktor postmortem antara lain meliputi metode pelayuan (*chilling*), refrigerasi dan pembekuan termasuk faktor lama dan temperatur penyimpanan serta metode pengolahan termasuk metode pemasakan dan penambahan bahan pengempuk

Aroma Daging

Rataan skor terhadap aroma daging ayam petelur afkir hasil penelitian disajikan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Rataan skor aroma pada daging ayam petelur afkir setiap perlakuan

Perlakuan lama perendaman	Skor Aroma Daging
P0 (Kontrol)	2,08[a]
P1 (30 menit)	3,07[ab]
P2 (60 menit)	3,24[ab]
P3 (90 menit)	3,38[ab]
P4 (120 menit)	3,57[b]

Keterangan: Angka yang diikuti *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata (P<0,05)

Hasil analisis Kruskall Wallis lama waktu perendaman pada ekstrak nanas terhadap aroma daging paha menunjukkan hasil yang signifikan meningkatkan skor aroma daging ayam petelur afkir (p<0,05). Hasil uji organoleptik pada aroma daging ini linier dengan hasil uji rasa sebelumnya, dimana semakin bagus aroma daging maka semakin baik rasa daging yang dihasilkan (Fenita *et al.,* 2009). Perlakuan memberikan aroma bau nanas yang semakin harum. Perlakuan perendaman 0 menit, 30 menit, 60 menit, 90 menit dan 120 menit menunjukkan aroma yang tidak amis atau meningkat pada daging ayam petelur afkir dari 2,08%, 3,07%, 3,24% menjadi 3,38% dan 3,57%. Meningkatnya aroma daging ayam petelur ini di sebabkan oleh reaksi terhadap lama perendaman daging ayam petelur afkir akibat adanya aktifitas enzim protease yang menghidrolisis asam amino pada daging sehingga bau pada daging berubah (Forrest *et al.*,1975).

Aroma daging paha ayam petelur afkir dengan perlakuan ekstrak nanas. menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05). Aroma daging masak dipengaruhi oleh umur ternak, tipe pakan, spesies, jenis kelamin dan lemak. Bau daging masak umumnya spesifik untuk tiap jenis ternak, tetapi perubahan biasa timbul dari bahan tambahan dan ternyata ekstrak larutan nanas dapat menyamarkan bau khas daging (Soeparno, 1992). Penambahan ekstrak nanas akan memecah protein, sehingga dengan lama perendaman 120 menit akan muncul bau nanas dibanding perlakuan 0% yang tidak di tambah larutan ekstrak nanas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Lama perendaman daging ayam petelur afkir dengan penggunaan larutan ekstrak nanas mampu meningkatkan susut masak daging, dan sekaligus memperbaiki uji organoleptik daging sehingga daging ayam petelur afkir menjadi lebih empuk, lebih baik rasa, dan lebih baik aromanya.
2. Peningkatan lama waktu perendaman daging ayam petelur afkir dengan penggunaan larutan ekstrak nanas sampai 120 menit menyebabkan terjadinya perubahan warna daging semakin memucat.
3. Perlakuan yang memberikan hasil terbaik berdasarkan capaian parameter susut masak dan parameter organoleptik (keempukan, aroma, rasa) dicapai pada perlakuan perendaman dengan larutan ekstrak nanas dengan lama waktu perendaman selama 120 menit (P4).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan sebaiknya perlu diadakan penelitian yang lebih lanjut tentang konsentrasi ekstrak buah nanas yang tepat sehingga lama perendaman dapat diperpendek dengan hasil yang optimal terhadap susut masak dan parameter uji organoleptiknya.

DAFTAR PUSTAKA

Aberle, E.D., J.C. Forrest, H.B. Hendrick, M.D.Judge dan R.A. Markel. 2001. Principles of Meat Science. W.H. Freeman and Co., San Fransisco.

Anam, C., N,S. Rahayu, Dan M, Baedowi. 2003. Aktivitas Enzim Bromelin Terhadap Mutu Fisik Daging. Jurnal Seminar Nasional Dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) Peranan Industry dalam Pengembangan Produk Pangan Indonesia-Yogyakarta.

Basri. 2014. Pengempukan Daging Kerbau (*Pectoralis Profundus)* Dengan Pemberian Enzim Bromelin Dan Papain Dimasak Pada

Suhu 80^{o}c Dengan Waktu Yang Berbeda. Skripsi, Program Teknologi Hasil Ternak Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.

Dewanto, A., M.D. Rotinsulu, T. A. Ransaleleh, R.M. Tinangon. 2017. Sifat Organoleptik Daging Ayam Petelur Tua Yang Direndam Dalam Ekstrak Kulit Nanas (Ananas comosus L. Merr). Jurnal Zootek. 37(2): 303-313.

Disnak Sumber. 2007. Cemaran Mikroba Terhadap Telur Dan Daging Ayam. http://www.disnaksumber.org/view/144/84/-53K. diakses tanggal 25 februari 2018.

Fenita, Y., O. Mega Dan E. Dianti. 2009. Pengaruh Pemberian Air Nanas (Ananas Cosumus) Terhadap Kualitas Daging Ayam Petelur Afkir. Jurnal Sains Peternakan Indonesia. 4(1): 1978-3000.

Forrest, J.C., Aberle, E.B., Hedrick, H.B., Judge, M.D., dan Merkel, R.A. 1975. Principles of meat science. W.H. Freeman and Company.

Illanes, A., 2008. Enzyme Production. In: Enzyme Biocatalysis: Principles And Applications: Enzyme Production. A. Illanes, Ed. Springer Pub., Chile. Page: 57-106.

Lawrie, R. A. 2003. Meat Science. Edisi Ke-5. Penerjemah: A. Perakasi. UI press. Jakarta.

Murtidjo, B.A. 2003. Pemotongan dan Penanganan Daging Ayam. Yogyakarta : Kanisius.

Nowak, D. 2011. Enzymes in Tenderization Of Meat: The Systems Of Calpains And Other Systems: A Review. Pol. J. Food Nutr. Sci. 61(4): 231-237.

North, M.O. dan D.D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. Van Nostrand Reinhold,New York.

Purnamasari, E. 2012. Sifat Fisik Daging Ayam Petelur Afkir Yang Direndam Dalam Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda. Jurnal Peternakan Vol. 9, No. 1, Hlm 1-8.

Soeparno. 1992. Pilihan Produksi Daging Sapi Dan Teknologi Prosesing Daging Unggas. Fakultas Peternakan. Universitas Gajah Mada.

Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging. Cetakan keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Subekti, E. 2010. Meat quality of raw materials nuggets laying chicken rejects. Jurnal Mediagro. 6(2) : 31-36

Suryanto, D. 2004. Pengaruh Konsentrasi Enzim Papain Dan Suhu

Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1993. Prinsip Dan Prosedur Statistika. Penterjemah Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka, Jakarta

Utami. 2010. Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Nanas (*Ananas Comosus*) Dan Waktu Pemasakan Yang Berbeda Kualitas Daging Itik Afkir. Skripsi. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Winarno. 1993. Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Winarno, F G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia, Jakarta.