

Kajian Pembuatan Dendeng Ayam Sayat dengan Penambahan Ekstrak Asam

Study of Making Chicken Jerky by Additions of Tamarind Extract

M. Kemalawaty*, C. Anwar, & I.R. Aprita

Teknologi Pengolahan Hasil Ternak Politeknik Indonesia
Jl. Bandara Sultan Iskandar Muda Km 12 Kabupaten Aceh Besar, Indonesia
*e-mail: mulla_k@yahoo.com

ABSTRAK

Dendeng adalah makanan berbentuk lempengan yang terbuat dari irisan atau gilingan daging segar yang diberi bumbu dan dikeringkan. Dendeng merupakan produk hasil olahan pengawetan daging secara tradisional yang secara umum dibuat dari daging sapi. Pembuatan dendeng memerlukan bumbu seperti gula merah, lengkuas, ketumbar, bawang putih dan garam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan ekstrak asam jawa dengan konsentrasi yang berbeda terhadap kualitas dendeng sayat daging ayam. Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode percobaan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor penambahan ekstrak asam jawa yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu A=4%, B=6%, C=8%, dan D=10%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak asam jawa yang berbeda (4%, 6%, 8%, dan 10%) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pH dan organoleptik rasa, aroma, dan tekstur. Namun, memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap rendemen, kadar air, dan warna dendeng sayat daging ayam. Dendeng sayat daging ayam dengan kualitas organoleptik yang terbaik terdapat pada perlakuan dengan penambahan konsentrasi 10% dengan karakteristik warna 4,48 (agak suka), nilai organoleptik rasa 5,11 (suka), nilai organoleptik aroma 4,61 (agak suka), dan nilai organoleptik tekstur 4,63 (agak suka).

Kata kunci : daging ayam broiler, dendeng, ekstrak asam jawa.

ABSTRACT

Jerky is a slab-shaped food made from slices or mills of fresh meat that are seasoned and dried. Dendeng is a traditional processed meat preservation product that is generally made from beef. Making jerky requires herbs such as brown sugar, galangal, coriander, garlic and salt. This study aims to determine the addition of tamarind extract with different concentrations to the quality of beef jerky in chicken meat. The method used in this study was a completely randomized design (CRD) design method with a factor of addition of tamarind extract consisting of 4 levels of treatment, namely A = 4%, B = 6%, C = 8%, and D = 10%. The results showed that the addition of different tamarind extracts (4%, 6%, 8%, and 10%) gave a very significant effect on pH and organoleptic taste, aroma, and texture. However, it has no significant effect on yield, water content, and color of jerky in chicken meat. Dendeng in chicken meat with the best organoleptic quality was found in the treatment with the addition of 10% concentration with color characteristics 4.48 (rather like), taste organoleptic value 5.11 (likes), aroma organoleptic value 4.61 (somewhat like), and texture organoleptic value 4.63 (rather like).

Keywords: chicken broiler meat, jerky, tamarind extract

PENDAHULUAN

Daging ditetapkan adalah bagian dari ternak hewan yang aman, layak, dan lazim dikonsumsi oleh manusia. Daging dapat berupa daging segar, dan daging beku. Daging terdiri dari tiga komponen utama yakni: jaringan otot, jaringan ikat dan jaringan lemak. Jaringan otot menyusun 50-60% karkas, unit struktural jaringan otot adalah serabut otot dan serabut otot terdiri dari miofibril terdiri dari serabut-serabut halus yang dinamakan miofilamen. Miofilamen terdiri dari filament aktin yang tipis dan filament myosin yang tebal. Kedua filament tersebut berperan dalam kontraksi dan relaksasi (Afifah *et al.*, 2012).

Daging ayam merupakan salah satu hasil ternak yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pengolahan dan pengawetan daging bertujuan untuk memperpanjang daya simpan dan untuk meningkatkan cita rasa yang sesuai dengan selera konsumen serta dapat mempertahankan nilai gizinya sehingga diharapkan dapat memperluas rantai pemasaran daging olahan tersebut. Salah satu cara pengolahan dan pengawetan daging yaitu dendeng (Soeparno, 2005).

Dendeng adalah makanan berbentuk lempengan yang terbuat dari irisan atau gilingan daging segar yang diberi bumbu dan dikeringkan. Dendeng merupakan produk hasil olahan pengawetan daging secara tradisional yang secara umum dibuat dari daging sapi. Pembuatan dendeng memerlukan bumbu seperti gula merah (30%), lengkuas (2,5%), ketumbar (2%), bawang merah (5%), bawang putih (1,5%), garam (2 %), lada (0,2%) (Lukman, 2010).

Penambahan ekstrak asam jawa merupakan salah satu usaha diversifikasi pangan. Penambahan ekstrak asam jawa pada dendeng masih belum banyak diterapkan karena, pada pembuatan dendeng lebih sering digunakan bumbu-bumbu seperti ketumbar, bawang putih, gula, garam, lengkuas dan batang serai. Kanzul (2016) telah melakukan penelitian penambahan asam jawa dengan masing-masing konsentrasi 2%, 4%, dan 6% sebelum dan sesudah fermentasi terhadap kualitas kimia daging sapi iris. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa masing-masing penambahan asam jawa dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar air dan nilai pH. Perlakuan terbaik berdasarkan penelitian tersebut diperoleh pada penambahan asam jawa dengan konsentrasi 6%. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penambahan ekstrak asam jawa dengan konsentrasi yang berbeda terhadap kualitas dendeng ayam sayat.

BAHAN DAN METODE

Materi penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas mesin pendingin, mesin penyayat daging, mesin penggiling bahan tambahan, timbangan, tampah alat penjemuran, baskom, pisau, panci, wajan, kompor, desikator, cawan porselin, oven, tang penjepit, dan pH meter. Bahan-bahan yang digunakan terdiri atas bahan utama dan bahan pendukung. Bahan utama adalah daging ayam broiler yang diperoleh dari pasar Lambaro, dan bahan pendukung adalah gula pasir, ketumbar, ekstrak asam jawa, dan garam yang juga diperoleh dari pasar Lambaro.

Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang dipakai pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 jenis perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diujikan sebagai berikut:

A = 2% Eksrak asam jawa

B = 4% Eksrak asam jawa

C = 6% Eksrak asam jawa

D = 8% Eksrak asam jawa

Prosedur Kerja

Tahap-tahap pembuatan dendeng ayam sayat adalah sebagai berikut:

Tahap 1. Penyiapan daging ayam broiler.

Daging ayam broiler dibersihkan dari lemak, tulang dan kotoran lalu dibekukan selama 24 jam lamanya, dilakukan penyayatan dengan menggunakan mesin pada ketebalan 2 mm.

Tahap 2. Penggilingan dan pencampuran bahan.

Penggilingan bumbu (ketumbar 25% garam 3% gr, bawang putih 6%, gula pasir 30%) dan penambahan ekstrak asam jawa sesuai persentase 4%, 6%, 8% dan 10%. Penggilingan dan pencampuran dilakukan hingga adonan menjadi rata (homogen), setelah itu didiamkan selama 24 jam agar bumbu yang telah dicampurkan dapat meresap kedalam daging.

Tahap 3. Pengeringan.

Sebelum dilakukan pengeringan dibawah sinar matahari harus dilakukan penimbangan berat awal sebagai bahan untuk analisis rendemen, lalu dilakukan pengeringan selama 15 jam (tergantung cuaca), setelah kering harus dilakukan penimbangan berat akhir sebagai bahan untuk

analisis rendemen, lalu dilakukan analisis kadar air, analisis pH dendeng ayam sayat.

Tahap 4. Penggorengan. Dendeng yang telah kering dilakukan perendaman menggunakan air bersih selama 2 menit, kemudian digoreng dengan menggunakan api kecil sampai dendeng berwarna kecoklatan, kemudian diangkat dan siap untuk dilakukan uji organoleptik yang melibatkan panelis sebanyak 25 orang sebagai alat ukur.

Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam (anova) guna mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilanjutkan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Rendemen merupakan suatu persentase produk yang didapatkan dari perbandingan berat awal dan berat akhir bahan, sehingga dapat diketahui beratnya ketika mengalami proses pengolahan. Rendemen didapatkan dengan cara menimbang berat akhir yang dihasilkan dari proses perbandingan dengan berat awal sebelum mengalami proses pengolahan.

Rendemen yang dihasilkan berkisar 3,57% - 17,43% dengan nilai rata-rata keseluruhan 11,66%. Hasil analisis sidik ragam nilai rendemen dendeng sayat daging ayam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak asam jawa yang berbeda (4%, 6%, 8%, dan 10%) berpengaruh tidak nyata

Kadar air

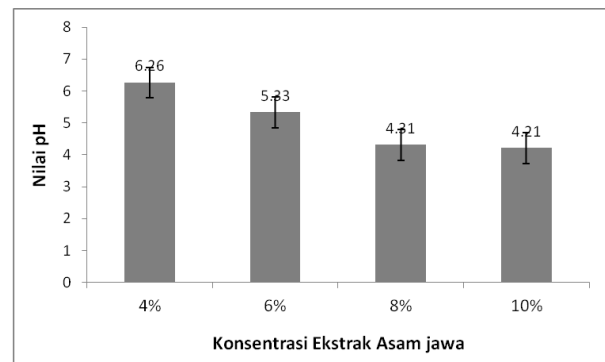
Penentuan kadar air berguna untuk mengetahui ketahanan suatu bahan dalam penyimpanannya dan merupakan cara penanganan yang baik bagi suatu bahan untuk menghindari pengaruh aktifitas mikroba. Jumlah kadar air yang rendah membuat bahan akan lebih tahan disimpan dalam jangka waktu yang relatif lama (Malangi, 2015).

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (wet basis) atau berdasarkan berat kering (dry basis). Kadar air berat basah mempunyai batas maksimum teoritis sebesar 100%, sedangkan kadar air berdasarkan berat kering dapat lebih dari 100% (Castro, 2011).

Kadar air dendeng sayat daging ayam yang dihasilkan berkisar antara 5,57% – 16,57% dengan rata-rata keseluruhan 11,01%. Penambahan ekstrak asam jawa dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kadar air dendeng sayat daging ayam yang dihasilkan. Kadar air yang diperoleh pada penelitian ini memenuhi persyaratan dengan batas maksimum kadar air menurut SNI yang telah

Nilai pH

Nilai pH dendeng sayat daging sapi yang dihasilkan berkisar antara 4,03 – 6,79 dengan rata-rata keseluruhan 5,03. Hasil analisis sidik ragam nilai pH dendeng sayat daging ayam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak asam jawa yang berbeda (4%, 6%, 8%, dan 10%) berpengaruh sangat nyata terhadap nilai pH rendemen dendeng sayat daging ayam yang dihasilkan.



Gambar 1. Penambahan ekstrak asam jawa terhadap nilai pH dendeng sayat daging ayam.

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi level pemberian asam jawa maka nilai pH dendeng yang diperoleh cenderung menurun. Nilai pH tertinggi diperoleh dari rata-rata perlakuan dengan penambahan ekstrak asam jawa 4% yaitu 6,26 sedangkan nilai pH terendah diperoleh perlakuan penambahan ekstrak asam jawa 10% yaitu 4,21 yang berbeda dengan perlakuan penambahan ekstrak asam jawa 4%, 6%, dan 8%.

Hal sesuai dengan pendapat Soeparno (2005), penurunan nilai pH ini disebabkan oleh asam jawa yang memiliki pH yang asam sehingga penambahan level asam semakin meningkatkan keasaman yang akan menurunkan nilai pH dendeng tersebut.

Uji Organoleptik

Penilaian dengan indera yang juga disebut penilaian organoleptik atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian yang sederhana. Penilaian dengan indera banyak digunakan untuk menilai mutu komoditi hasil pertanian dan makanan. Penilaian cara ini banyak disenangi karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat

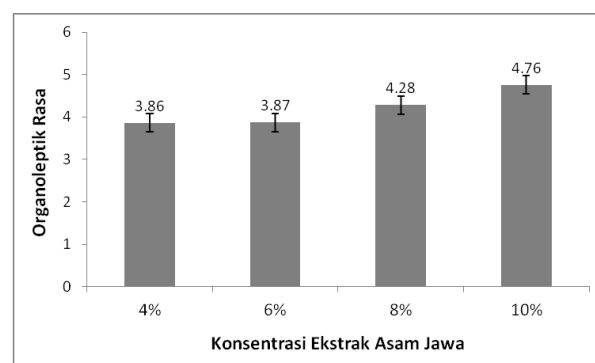
penerimaan panelis terhadap produk yang dihasilkan (Soekarto, 1985).

Rasa

Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan. Rasa makanan yang kita kenal sehari-hari sebenarnya bukan salah satu tanggapan melainkan campuran tanggapan cicip, yang diramu oleh kesan lain seperti penglihatan, sentuhan, dan pendengaran. Jadi apabila kita menikmati atau merasakan makanan sebenarnya itu merupakan perwujudan dari kebersamaan kelima indera manusia. Rasa dapat mempengaruhi keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk makanan dengan penampakan yang menarik namun rasa kurang enak pasti akan ditinggalkan oleh konsumen, karena itu pengujian terhadap rasa sangat perlu diperhatikan. Salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima dan menolak produk adalah rasa, meskipun parameter penilaian yang lain lebih baik, tetapi jika rasanya tidak enak akan tetap ditolak oleh konsumen. Sifat rasa itu sendiri terdiri dari asin, manis, pahit, dan tengik (Silvana, 2010).

Data pengamatan hasil analisis terhadap uji organoleptik rasa dendeng sayat daging ayam menunjukkan bahwa kesukaan panelis berkisar antara 3,60 – 5,32 (tingkat penerimaan agak tidak suka hingga suka). Rata-rata keseluruhan nilai organoleptik terhadap rasa adalah 4,20 (tingkat penerimaan agak suka). Rasa dendeng yang dihasilkan adalah agak tidak manis.

Hasil analisis sidik ragam nilai organoleptik rasa dendeng sayat daging ayam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak asam jawa yang berbeda (4%, 6%, 8%, dan 10%) berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik rasa dendeng sayat daging ayam yang dihasilkan. Pengaruh penambahan ekstrak asam jawa yang berbeda terhadap dendeng sayat daging ayam dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh penambahan ekstrak asam jawa terhadap nilai organoleptik rasa dendeng sayat daging ayam

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai tertinggi organoleptik rasa terdapat pada perlakuan dengan penambahan ekstrak asam jawa 10% yaitu 4,76 (tingkat penerimaan suka). Hal ini berbeda dengan perlakuan penambahan ekstrak asam jawa pada konsentrasi 4% dan 6%, namun tidak berbeda nyata pada penambahan ekstrak asam jawa 8%.

Tingginya tingkat kesukaan panelis ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak asam jawa mempengaruhi rasa dendeng sayat daging ayam karena peningkatan penambahan ekstrak asam jawa menyebabkan keasaman pada dendeng.

Penambahan asam jawa pada dendeng akan memberikan rasa yang khas pada dendeng sayat daging ayam bersama dengan

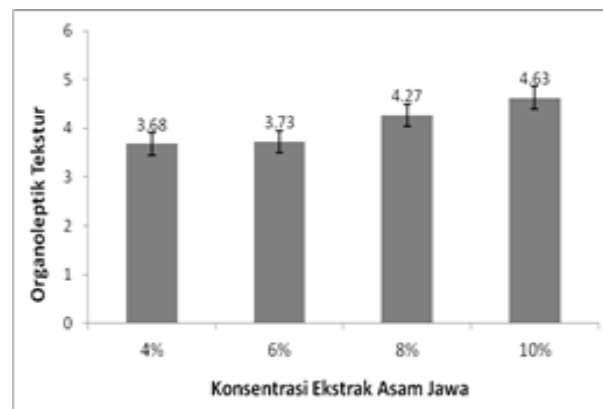
bumbu-bumbu yang lainnya, sehingga panelis menyukai rasa dendeng sayat daging ayam yang dihasilkan.

Menurut Kristianingrum (2009) salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima dan menolak produk adalah rasa, meskipun parameter penilaian yang lain lebih baik, tetapi jika rasanya tidak enak akan tetap ditolak oleh konsumen. Sifat rasa itu sendiri terdiri dari asin, manis, pahit dan tengik. Rasa manis dan asam dendeng sayat daging ayam diperoleh dari penambahan gula, bumbu lainya seperti ketumbar dan ekstrak asam jawa.

Tekstur

Tekstur merupakan sifat-sifat yang penting dalam mutu pangan. Pangan memiliki perbedaan yang sangat luas dalam hal fisik dan strukturnya. Perbedaan ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu perbedaan karena varietas dan kultivar, perbedaan tingkat kematangan, perbedaan yang disebabkan oleh metode pengolahan dan penyimpanan.

Nilai kesukaan penelis terhadap tekstur dendeng sayat daging ayam berkisar antara 3,20 – 5,04 (tingkat penerimaan panelis agak tidak suka hingga suka), dengan nilai rata-rata 4,07 (tingkat penerimaan agak suka). Hasil analisis sidik ragam nilai organoleptik tekstur dari dendeng sayat daging ayam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak asam jawa yang berbeda (4%, 6%, 8%, dan 10%) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap tekstur dendeng sayat daging ayam yang dihasilkan.



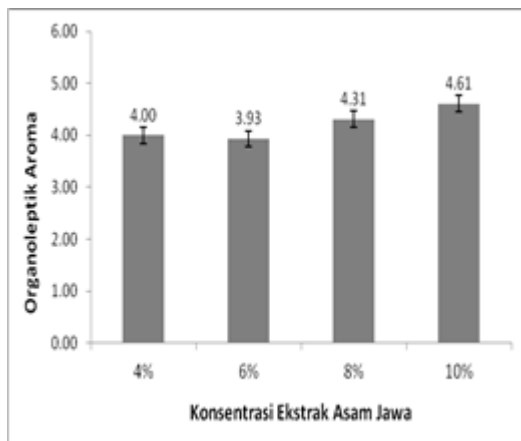
Gambar 3. Pengaruh penambahan ekstrak asam jawa terhadap nilai organoleptik tekstur dendeng sayat daging ayam

Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai kesukaan panelis terhadap tekstur dendeng sayat daging ayam tertinggi diperoleh dari rata-rata perlakuan penambahan ekstrak asam jawa 10% (4,63) yang berbeda dengan perlakuan penambahan ekstrak asam jawa pada konsentrasi 4% dan 6%, namun tidak berbeda pada penambahan ekstrak asam jawa 8%. Nilai terendah diperoleh dari perlakuan penambahan ekstrak asam jawa 4% (3,68) yang berbeda dengan perlakuan penambahan ekstrak asam jawa 6%, 8%, dan 10%. Panelis menyukai tekstur dendeng sayat daging ayam pada penambahan ekstrak asam jawa 10%. Hal ini dikarenakan tekstur dendeng yang dihasilkan sedikit keras tetapi gurih. Tekstur dendeng sayat daging ayam yang terbentuk dipengaruhi oleh adanya penambahan ekstrak asam jawa. Semakin banyak ekstrak asam jawa yang ditambahkan maka akan semakin bagus tekstur yang dihasilkan. Tingginya penambahan ekstrak asam jawa mempengaruhi tekstur dari dendeng sayat daging ayam karena selama pemanasan terjadi peningkatan kekerasan daging yang disebabkan keluarnya cairan dalam daging,

menyusutnya serat daging dan koagulasi (Napitupulu, 2011).

Aroma

Data analisis nilai organoleptik aroma pada dendeng sayat daging ayam dapat dilihat pada gambar 4 Rata-rata organoleptik aroma dendeng sayat daging ayam berkisar antara 3,28 – 5,12 (dengan penerimaan tidak suka hingga suka). Rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma dendeng sayat daging sayat yang dihasilkan adalah 4,21 (tingkat penerimaan agak suka). Hasil analisis sidik ragam nilai organoleptik aroma dari dendeng sayat daging ayam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak asam jawa yang berbeda (4%, 6%, 8%, dan 10%) berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap aroma dendeng yang dihasilkan.



Gambar 4. Pengaruh penambahan ekstrak asam jawa terhadap nilai organoleptik aroma dendeng sayat daging ayam

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai tertinggi organoleptik aroma terdapat pada konsentrasi 10% yaitu 4,61 (tingkat penerimaan agak suka) yang berbeda berpengaruh sangat nyata dengan perlakuan penambahan ekstrak asam jawa pada

konsentrasi 6% dan 4%, namun tidak berbeda pada penambahan ekstrak asam jawa 8%. Nilai terendah organoleptik aroma terdapat pada konsentrasi 6% yaitu sebesar 3,93 (tingkat penerimaan agak tidak suka). Tingginya penambahan ekstrak asam jawa mempengaruhi rasa dari dendeng sayat daging ayam karena dengan penambahan ekstrak asam jawa menyebabkan aroma khas pada dendeng tersebut. Selain itu penambahan ekstrak asam jawa dan bumbu-bumbu lainnya juga dapat membantu dalam mengurangi bau tengik dan bahkan memberikan aroma yang khas pada dendeng yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Food-Info (2010), bahwa kombinasi gula, garam, ekstrak asam jawa dan bumbu lainnya akan menimbulkan aroma yang khas dan selama pembuatan dendeng akan terjadi proses karamelisasi yaitu reaksi *maillard* yang menimbulkan aroma pada dendeng.

Warna

Warna merupakan salah satu kualitas yang paling penting untuk produk yang dihasilkan, hampir semua makanan yang segar ataupun yang sudah diproses. Warna sangat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen walaupun warna kurang berhubungan dengan nilai gizi, maupun nilai fungsional lainnya

Data pengamatan hasil analisis terhadap uji organoleptik warna dendeng sayat daging ayam menunjukkan bahwa nilai kesukaan panelis berkisar antara 3,48 - 4,64 (tingkat penerimaan agak tidak suka hingga suka). Rata-rata keseluruhan nilai uji organoleptik terhadap warna dendeng sayat daging ayam adalah 4,12 (tingkat penerimaan agak suka).

Hasil analisis sidik ragam nilai organoleptik warna dari dendeng sayat daging ayam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak asam jawa yang berbeda (4%, 6%, 8%, dan 10%) memberikan pengaruh yang tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap warna dendeng sayat daging ayam yang dihasilkan.

Penambahan konsentrasi ekstrak asam jawa yang berbeda tidak mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap warna dendeng sayat daging ayam yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Perlakuan penambahan ekstrak asam jawa yang berbeda (4%, 6%, 8%, dan 10%) memberikan pengaruh terhadap pH dan organoleptik rasa, aroma, dan tekstur. Namun, memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap rendemen, kadar air, dan warna dendeng sayat daging ayam. Dendeng sayat daging ayam dengan kualitas organoleptik yang terbaik terdapat pada perlakuan dengan penambahan konsentrasi 10% dengan nilai organoleptik warna 4,48 (agak suka), nilai organoleptik rasa 5,11 (suka), nilai organoleptik aroma 4,61 (agak suka), dan nilai organoleptik tekstur 4,63 (agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

Afifah, N.D., G. Anjani. 2012. Sistem Produksi dan Pengawasan Mutu

Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI 01-2908-1992. Dendeng Sapi. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.

Castro, 2011. Banana Peel Applied To The Solid Phase Extraction Of Copper And Lead From River water: Preconcentration Of Metal Ions With a Fruit Waste. Brasil: Dept. Quimica.

Food-Info. 2010. *Maillard Reactions*. Available at : <http://www.food-info.net/uk/colour/maillard.htm> (Diakses pada tanggal 7 Agustus 2018).

Kanzul, A.C. 2016. Pengaruh Penambahan Asam Jawa Sebelum Fermentasi terhadap Kualitas Kimia Daging Sapi Iris. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin Makasar. Makasar.

Kristianingrum. 2009. Analisis Nutrisi dalam Gula Semut. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.

Lukman, D.W. 2010. Nilai pH Daging. Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Malangi. 2015. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana mill*). *Jurnal Mipa UNSRAT*, 1(1) : 5-10.

Napitupulu PM. 2012. Pemisahan dan Penentuan Kadar Asam Sitrat dari Buah Asam Jawa. Skripsi tidak dipublikasikan. USU. Medan.

Silvana, D. 2010. Efek Penambahan Ekstrak Air Jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) dan Penyimpanan Dingin terhadap Mutu Sensori Ikan Tuna (*Thunnus albacores*). *Jurnal*

Soekarto S.T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri dan Hasil Pertanian. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.

Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.