

PENGUNAAN TEPUNG AMPAS TAHU SEBAGAI BAHAN PENGIKAT TERHADAP MUTU NUGGET DAGING AYAM LAYER AFKIR

Use Of Flour Ampas Know As To The Quality Binder Layer Chicken Nugget Rejected

Sri Wulandari¹, Suryani²

¹Mahasiswa Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

²Dosen Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

ABSTRAK

Nugget merupakan produk olahan dari daging dengan memanfaatkan potongan-potongan kecil daging dan tidak beraturan kemudian dilekatkan kembali dengan menambahkan tepung sebagai bahan pengikat sehingga menjadi bahan makanan siap saji. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengaruh penggunaan tepung ampas tahu terhadap mutu nugget daging ayam layer afkir, mengukur jumlah penggunaan tepung ampas tahu terhadap mutu nugget daging ayam afkir dan meningkatkan nilai ekonomis produk peternakan asal ayam layer afkir. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial, 2 faktor, 3 taraf dan 4 ulangan yaitu factor A: 25%, 30% dan 35%, factor B: 5 hari, 10 hari dan 15 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung ampas tahu sebagai bahan pengikat member pengaruh yang tidak nyata terhadap mutu organoleptik nugget daging ayam layer afkir yaitu warna, aroma, rasa, tekstur, pH dan kadar air.

Kata kunci: Daging ayam layer afkir, tepung ampas tahu, mutu organoleptik.

ABSTRACT

Nugget the processed products of meat by using small pieces of meat and irregular then attached again by adding flour as a binder so that a fast food ingredients. This study aimed to obtain the effect of the use on the quality of flour tofu chicken nuggets culled layer, measuring the amount of use of the quality of flour tofu chicken nuggets rejects and increase the economic value of livestock products origin layer chickens culled. Percobaan design used in this research is completely randomized design (CRD) factorial, 2 factors, 3 levels and 4 replicates that factor A: 25%, 30% and 35%, factor B: 5 days, 10 days and 15 days. The results showed that the use of flour tofu as a binder member no real influence on the organoleptic quality of chicken nuggets culled layer of the color, aroma, flavor, texture, pH and water content.

Keywords: Meat layer chickens culled, flour tofu, organoleptic quality.

PENDAHULUAN

Dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat dapat diperoleh dari sumber protein asal hewani, misalnya protein yang berasal dari daging kerbau, sapi, kambing, itik, ayam dan lain-lain. Daging ayam juga termasuk daging yang diminati oleh masyarakat, karena selain mempunyai gizi yang cukup juga memiliki rasa yang enak dan gurih. Daging ayam layer afkir merupakan daging yang sudah tua atau daging yang sudah tidak produktif lagi (umur 24 bulan). Daging ini

mempunyai nilai gizi tinggi yang baik untuk tubuh karena termasuk dalam empat sehat lima sempurna terutama untuk anak-anak dalam masa pertumbuhan. Daging ayam mengandung beberapa zat-zat yang baik untuk pertumbuhan seperti protein, karbohidrat, lemak, energi dan vitamin-vitamin. Selain itu daging ayam dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan yang dapat dimakan kapan saja, olahan makanan tersebut dapat berupa nugget, abon, dendeng dan lain-lain.

Dari segi fisik, daging ayam layer afkir ini berwarna kemerah-merahan atau merah pucat dan tidak jauh berbeda dengan daging ternak yang lain, hanya serat atau teksturnya saja yang berbeda karena pemotongan ayam ini dilakukan pada umur yang relative tua sehingga keempukan dagingnya cenderung keras dan kurang disukai oleh konsumen. Selain itu daging ayam memiliki sifat yang mudah rusak yang disebabkan oleh mikroorganisme yang ada dalam daging. Untuk itu diperlukan pengolahan untuk meningkatkan permintaan konsumen dan untuk meningkatkan mutu daging ayam layer afkir yaitu dengan memanfaatkannya menjadi makanan seperti nugget.

Menurut Purnamasari, *et al.*, (2012), daging ayam petelur afkir mempunyai kualitas yang rendah karena pemotongan dilakukan pada umur yang relative tua sehingga keempukan dagingnya lebih rendah dan kurang disukai oleh masyarakat. Kebusukan akan kerusakan daging ditandai oleh terbentuknya senyawa-senyawa berbau busuk seperti amonia, H₂S, indol dan amin yang merupakan hasil pemecahan protein oleh mikroorganisme (Jaelani, 2014).

Nugget merupakan produk olahan dari daging dengan memanfaatkan potongan-potongan kecil daging dan tidak beraturan kemudian dilekatkan kembali dengan menambahkan tepung sebagai bahan pengikat sehingga menjadi bahan makanan siap saji. Sesuai pendapat Evanuarini (2010) daging restrukturisasi (*restructured meat*) merupakan salah satu bentuk teknologi pengolahan

daging dengan memanfaatkan daging yang berukuran relatif kecil dan tidak beraturan untuk diolah dan disatukan menjadi produk yang menyerupai daging utuh. Selain dapat meningkatkan kebutuhan konsumen juga dapat mendiversifikasi produk dari daging ayam. Nugget mengandung zat-zat gizi yang berguna bagi tubuh karena mengandung lemak 20%, butter dan breader. Biasanya dalam pembuatan nugget menggunakan bahan pengikat seperti tepung-tepung yang mengandung zat-zat seperti protein, karbohidrat dan lain-lain.

Pembusukan daging dapat disebabkan oleh aktivitas enzim-enzim dalam daging (autolisis), kimiawi (oksidasi) dan mikroorganisme. Mekanisme pembusukan ini sangat kompleks. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme pada daging adalah: jenis dan jumlah mikroorganisme awal (pencemar) serta penyebarannya, sifat fisik daging, sifat kimiawi daging, ketersediaan oksigen, serta suhu. Konsentrasi komponen tersebut dalam daging dan penggunaannya oleh jenis mikroba tertentu yang akan menentukan waktu terjadinya (onset) dan jenis pembusukan (Hutasoit, *et al.*, 2013).

Daging ayam merupakan kategori daging putih, daging ayam memiliki kandungan lemak yang lebih rendah dibandingkan dengan daging merah. Daging ayam merupakan bahan makanan sumber protein yang kaya akan asam amino esensial, sumber vitamin (niasin, B6, B12) dan sumber mineral seperti zat besi, fosfor dan potassium (Putri, 2012).

Bahan pengikat merupakan bahan yang dipakai dalam pembuatan makanan seperti tepung-tepungan yang berfungsi untuk membentuk tekstur agar lebih padat dan dapat mengikat air dalam adonan. Bahan pengikat yang dipakai dalam pembuatan nugget adalah tepung ampas tahu, selain membentuk tekstur yang padat juga dapat memberi warna yang menarik pada nugget.

Ampas tahu merupakan produk sisa hasil pengolahan dari tahu, yang diperoleh dari bubur kedelai yang diperas dan jemur kemudian dijadikan tepung. Tepung ampas tahu ini bisa digunakan dalam pembuatan nugget guna untuk mempertahankan mutu nugget dari ayam layer afkir. Dalam ampas tahu kering mengandung karbohidrat 26,92%, lemak 5,54%, protein 23,5%, serat kasar 16,53%, abu 17,03% dan air 10,43% (Tribina,2012). Maka dari itu perlu dilakukan uji mutu untuk menentukan dan mempertahankan nugget daging ayam layer afkir.

Mutu merupakan ukuran karakteristik suatu produk yang dilihat dari segala dimensi yang bertujuan untuk memenuhi atau melebihi ekspektasi pelanggan. Dalam penelitian ini pengukuran mutu menggunakan pengujian organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur.

Daya simpan merupakan lamanya waktu penyimpanan suatu produk makanan yang sudah diolah dapat disimpan pada waktu yang disarankan sesuai petunjuk penyimpanan dan selama penyimpanan

masih terjaga kesegaran dan kualitas yang dapat diterima oleh pelanggan.

MATERI DAN METODE

Penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium Pertanian Universitas Almuslim Peusangan-Bireuen. Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan, dimulai pada tanggal 1 sampai 30 Maret 2016. Bahan penelitian yang akan digunakan adalah daging ayam layer afkir umur 24 bulan, tepung ampas tahu, tepung terigu, minyak goreng, garam, merica, bawang putih, penyedap rasa, air es, tepung panir dan telur ayam. Adapun alat penelitian yaitu ember yang berukuran 5 liter, kompor, centong, pisau, sendok, panci, blender, telenan, baskom, loyang, wajan, dan timbangan bahan. Penelitian menggunakan metode eksperimental. Penghitungan uji organoleptik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial menurut Steel dan Torrie (1995) 2 faktor, 3 taraf dan 4 ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penilaian panelis hasil pengujian inderawi nuggetdaging ayam layer afkirpada indikator warna dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil penilaian nuggetdaging ayam layer afkirpada aspek warna

Lama Penyimpanan	Bahan perlakuan		
	A ₁	A ₂	A ₃
B ₁	2,0	1,7	1,50
B ₂	2,0	2,0	2,0
B ₃	2,0	2,0	2,0

Keterangan: Semua perlakuan menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0.05$). Nilai skor 1= Kuning, 2. Kuning Keemasan, 3.Kuning Kecoklatan, 4.Kuning Keputihan.

Hasil keseluruhan pada tabel 3 menunjukkan bahwa keempat sampel nugget daging ayam layer afkir tidak terdapat interaksi terhadap warna ($P > 0.05$). Hal ini dipengaruhi oleh perpaduan warna bahan dasar pembuatan nugget daging ayam seperti telur dan warna tepung ampas tahu yang kuning bersih sehingga semua perlakuan menghasilkan warna kuning keemasan setelah mengalami proses penggorengan. Sesuai pendapat pendapat Sahubawa *et al.*, (2006) menyatakan bahwa penggorengan dengan minyak menyebabkan perubahan warna bahan menjadi kuning keemasan.

Warna kuning keemasan pada nugget daging ayam layer afkir tidak terdapat sewaktu proses pembuatan pada tahap penggorengan. Warna ini muncul disebabkan karena adanya reaksi

pencoklatan (Maillard). Reaksi pencoklatan (Maillard) terjadi antara protein, asam amino, dan amin dengan gula aldehida dan keton, yang merupakan penyebab terjadinya pencoklatan selama pemanasan atau penyimpanan dalam waktu yang lama pada bahan pangan berprotein (Yuliani, 2013). Ditambahkan oleh (Rohaya, *et al* 2013) menerangkan bahwa waktu dan suhu penggorengan yang digunakan agar dihasilkan warna nugget yang kuning keemasan adalah 2 menit dengan suhu 190-192°C.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung ampas tahu sebagai bahan pengikat dalam nugget daging ayam layer afkir tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) terhadap aroma. Hasil penilaian aroma nugget daging ayam layer afkir dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata aroma nugget daging ayam layer afkir masing-masing perlakuan

Lama Penyimpanan	Bahan perlakuan		
	A ₁	A ₂	A ₃
B ₁	1,7	1,5	1,7
B ₂	1,2	1,2	1,2
B ₃	1,2	1,2	1,7

Keterangan: Semua perlakuan menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0.05$). Nilai skor 1= Harum Khas Nugget, 2. Cukup Harum Khas Nugget, 3. Kurang Harum Khas Nugget Kecoklatan, 4. Tidak Harum.

Pada tabel 4 terlihat bahwa penggunaan tepung ampas tahu sebagai bahan pengikat dalam nugget daging

ayam layer afkir tidak terdapat interaksi terhadap aroma ($P > 0.05$). Hal tersebut dikarenakan tidak adanya interaksi

antara masing-masing perlakuan yang disebabkan oleh penggunaan tepung ampas tahu yang hampir sama besarnya. Semua perlakuan memiliki nilai rata-rata pada skor 1 yaitu aroma harum khas nugget (langu) yang berasal dari tepung ampas tahu. Diduga penambahan tepung ampas tahu pada nugget ayam membuat nugget ayam beraroma langu. Semakin sedikit penambahan tepung ampas tahunya, semakin banyak panelis yang menyukai produk. Lopulalan *et al.*, (2013) mengemukakan bahwa, timbulnya aroma langu disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase yang terdapat dalam biji kedelai. Aroma ini muncul terutama waktu pengolahan yaitu setelah tercampurnya lipoksigenase yang terdapat dalam biji kedelai, reaksi ini menghasilkan senyawa yang mudah menguap diantaranya etil vinil keton.

Aroma makanan banyak menentukan kelezatan makanan, aroma dipengaruhi oleh panca indera penciuman. Aroma dapat dikenali bila berbentuk uap, dan molekul-molekul komponen aroma tersebut menyentuh silia sel olfaktori dan diteruskan ke otak dalam bentuk impuls listrik oleh ujung-ujung syaraf olfaktori. Pada umumnya aroma yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan campuran empat macam bau yaitu harum, asam, tengik, dan hangus (Lopulalan *et al.*, 2013).

Hasil analisis ragam (Lampiran VI) menunjukkan bahwa penggunaan tepung ampas tahu sebagai bahan pengikat terhadap mutu nugget daging ayam layer afkir tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) terhadap rasa yang dihasilkan. Penilaian panelis terhadap rasa nugget disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata rasa nugget daging ayam layer afkir masing-masing perlakuan

Lama Penyimpanan	Bahan perlakuan		
	A ₁	A ₂	A ₃
B ₁	1,2	1,2	1,7
B ₂	1,2	1,0	1,2
B ₃	1,0	1,5	2,0

Keterangan: Semua perlakuan menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$). Nilai skor 1= Gurih, 2. Cukup Gurih, 3. Kurang Gurih, 4. Tidak Gurih.

Data pada tabel 5 menunjukkan bahwa penilaian nugget daging ayam layer afkir tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) terhadap rasa. Kesamaan rasa nugget daging ayam layer afkir disebabkan karena penggunaan tepung ampas tahu tidak jauh berbeda antara masing-masing perlakuan. Selain itu juga disebabkan oleh penambahan telur pada nugget yang akan menghasilkan rasa gurih dan lezat.

Sesuai dengan pendapat Evanuarini (2010), peningkatan penambahan putih telur akan menyebabkan kadar protein nugget meningkat, hal ini yang menyebabkan nugget mempunyai cita rasa yang gurih. Rasa gurih tersebut ditentukan karena adanya asam amino dalam protein yang mempunyai kemampuan meningkatkan cita rasa, yaitu asam amino glutamat. Rasa nugget juga ditentukan oleh adanya

penambahan garam karena selain berfungsi sebagai pengawet, garam juga berfungsi sebagai penambah cita rasa suatu produk bahan pangan.

Rasa pada suatu makanan dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan seperti penyedap rasa. Bahan pangan pada umumnya tidak hanya memiliki satu rasa melainkan gabungan berbagai macam rasa secara terpadu (Wati, 2013). Ditambahkan oleh Abubakar *et al.*, (2011) menyatakan bahwa penambahan bumbu dan penyedap rasa diduga dapat mempengaruhi rasa nugget daging ayam

layer afkir. Selain itu, proses penggorengan dapat menambah rasa lezat dan gurih yang berasal dari minyak goreng yang meresap ke dalam nugget. Rasa merupakan faktor yang paling penting karena akan mempengaruhi keputusan akhir para konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk makanan.

Tekstur nugget daging ayam broiler berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$). Data rata-rata tekstur masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata tekstur nugget daging ayam layer afkir masing-masing perlakuan

Lama Penyimpanan	Bahan perlakuan		
	A ₁	A ₂	A ₃
B ₁	1,0	1,2	1,0
B ₂	1,5	1,5	1,0
B ₃	1,0	1,0	1,5

Keterangan: Semua perlakuan menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$). Nilai skor 1= Padat, 2. Cukup Padat, 3. Kurang Padat, 4. Tidak Padat.

Berdasarkan data pada tabel 4 yang diuji secara organoleptik menunjukkan bahwa tekstur nugget daging ayam layer afkir tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$). Semua perlakuan memiliki nilai skor yang sama yaitu padat (skor 1). Hal ini disebabkan perbandingan tepung ampas tahu yang digunakan hampir sama antara masing-masing perlakuan. Evanuarini (2010) menerangkan bahwa pembentukan tekstur produk nugget ditentukan oleh protein miofibril dan bahan-bahan lain yang ditambahkan seperti pati (bahan pengisi), bahan pengikat serta garam. Selanjutnya putih telur juga dapat berperan sebagai *leavening agent*, sifat

ini mempengaruhi tekstur dari hasil bahan olahan.

Jenis daging mempengaruhi nilai tekstur nugget, hal ini diduga karena perbedaan jumlah protein masing-masing jenis daging. Dengan penambahan garam menyebabkan protein daging yang bersifat larut dalam air garam akan terekstrak. Protein yang terekstrak akan membentuk cairan yang lekat pada permukaan daging selama pencampuran. Perlakuan panas akan menyebabkan cairan lekat yang mengandung protein ini akan membentuk gel yang berfungsi menahan keluarnya air dalam daging ketika dimasak (Subekti, 2010).

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa pH nugget daging ayam layer afkir dengan menggunakan tepung ampas tahu tidak terdapat

interaksi ($P > 0.05$). Data rata-rata pH masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rataan pH nugget daging ayam layer afkir masing-masing perlakuan

Lama Penyimpanan	Bahan perlakuan		
	A ₁	A ₂	A ₃
B ₁	5,8	5,9	5,9
B ₂	6,6	6,5	6,5
B ₃	6,8	6,5	6,5

Keterangan: Semua perlakuan menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0.05$)

Berdasarkan data pada tabel 5 yang diuji dengan menggunakan pH meter menunjukkan bahwa pH nugget daging ayam layer afkir tidak terdapat interaksi ($P > 0.05$). Adanya pengaruh tidak nyata terhadap pH nugget daging ayam layer afkir dengan menggunakan tepung ampas tahu 25%, 30%, 35% dengan lama penyimpanan masing-masing 5, 10 dan 15 hari disebabkan adanya kandungan protein dalam tepung ampas tahu sehingga terjadi degradasi protein selama penyimpanan oleh mikroba yang akan berpengaruh terhadap tingkat kandungan asam dalam nugget daging ayam layer afkir sehingga menghasilkan pH yang sama. Menurut Yulizar (2014), menyatakan bahwa peningkatan pH disebabkan terjadinya penguapan air dan pelepasan gas CO₂ dari isinugget selama penyimpanan.

Kandungan asam yang mudah menguap dalam asam akan menurunkan pH, sehingga dapat memperlambat pertumbuhan mikroorganisme.

Nilai pH yang didapat dari perlakuan yaitu memiliki nilai rata-rata 6, sedangkan pH pada daging ayam cukup tinggi namun masih dibawah nilai pH

yang dianjurkan dalam standar nasional Indonesia yaitu 6-7. Hal tersebut disebabkan oleh bahan dasar yang digunakan yaitu daging ayam dan tepung ampas tahu. Nilai pH dari kedua bahan yang digunakan menyebabkan pH pada nugget daging ayam layer afkir tidak berbeda. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Afrianti, *et al* (2004), yang menunjukkan bahwa penyimpanan pada temperatur ruang selama 12 jam setelah pemotongan ayam broiler, terjadi penurunan keasaman (pH) daging ayam. Semakin lama penyimpanan yang dilakukan maka pH akan semakin menurun. Penurunan pH akan mempengaruhi sifat fisik daging, laju penurunan pH otot yang cepat akan mengakibatkan rendahnya kapasitas mengikat air, karena meningkatnya kontraksi aktomiosin yang terbentuk, dengan demikian akan memeras cairan keluar dari dalam daging dan menyebabkan penurunan nilai pH pada daging. Tidak ada interaksi antara konsentrasi dan lama simpan pH nugget daging ayam.

Hasil analisis kadar air nugget daging ayam layer afkir dalam penelitian ini terdapat pada tabel 6.

Tabel 6. Rataan kadar air nuggetdaging ayam layer afkirselama penelitian

Lama Penyimpanan	Bahan perlakuan		
	A ₁	A ₂	A ₃
B ₁	26	22	24
B ₂	28	24	26
B ₃	30	26	28

Keterangan: Semua perlakuan menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P>0.05$)

Hasil penelitian diatas diperoleh bahwa kadar air nuggetdaging ayam layer afkir tidak terdapat interaksi($P>0.05$). Kesamaan kadar air pada nuggetdaging ayam layer afkir disebabkan karena kemampuan mengikat air pada masing-masing perlakuan yaitu pada level 25, 30 dan 35% tidak jauh berbeda sehingga terjadi penurunan yang sama yang diakibatkan oleh degradasi protein. Menurunnya kadar air itu berkorelasi pula dengan kadar protein nugget. Protein daging berperan dalam pengikatan air daging. Kadar protein daging yang tinggi menyebabkan meningkatnya kemampuan menahan air daging sehingga menurunkan kandungan air bebas, dan sebaliknya (Afrisanti, 2010).

Dengan demikian apabila tepung ampas tahunya makin banyak dicampurkan, maka kadar air akan turun dari nugget ayam yang dihasilkan. Menurut standar mutu SNI 01-6683-2002, yaitu syarat mutu nugget ayam memiliki kadar air maksimal 60% (Ismanto, dkk, 2012).

Kadar air merupakan parameter penting untuk produk nungget daging ayam broiler, karena keberadaan air yang terlalu tinggi akan menyebabkan rendahnya daya simpan. Nilai kadar air

yang tinggi disebabkan oleh suhu pengeringan yang rendah karena proses penguapan yang relative rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Nastiti, *et al.*, (2014), bahwa semakin tinggi suhu udara pengeringan, semakin besar panas yang dibawa udara sehingga semakin banyak jumlah air yang diuapkan dari permukaan bahan yang dikeringkan. Ditambahkan oleh Montolaluet *al.*, (2013) yang menyatakan penurunan kadar air akibat mekanisme interaksi pati dan protein sehingga air tidak dapat diikat secara sempurna karena ikatan hidrogen yang seharusnya mengikat air telah dipakai untuk interaksi pati dan protein. Dengan demikian semakin tinggi prosentase tepung yang digunakan maka massa tepung didalam nugget akan semakin besar dan kadar air nugget akan semakin menurun. Penurunan ini juga disebabkan karena pati yang terkandung dalam tepung menambah berat total dan bersifat menyerap air, sedangkan kandungan air didalam daging tetap. Akibatnya kandungan air menurun.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian nugget daging ayam broiler dapat disimpulkan: Penggunaan tepung ampas tahu sebagai bahan pengikat nuggetdaging ayam

layer afkirdengan penggunaan tepung ampas tahu 25%, 30% dan 35% dengan penyimpanan selama 5 hari, 10 hari dan 15 hari dapat mempertahankan mutu nugget daging ayam broiler. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan A₃B₁ yaitu tepung ampas tahu 35% dengan lama simpan 5 hari. Adapun sarannya yaitu: Untuk mempertahankan mutu nuggetdaging ayam layer afkirdapat dilakukan dengan menggunakan tepung ampas tahu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar., Suryati, T., dan Aziz, A. 2011. Pengaruh penambahan karagenan terhadap sifat fisik, kimia dan palatabilitas nugget daging itik lokal (*Anas platyrhynchos*). *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Afrisanti, D.W. 2010. Kualitas kimia dan organoleptik nugget daging kelinci dengan penambahan tepung tempe. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Evanuarini, H. 2010. Kualitas *chickennuggets* dengan penambahan putih telur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak Vol. 5, No. 2*.
- Ependi., Widiyaka, K., dan Sumarmono, J. 2013. Evaluasi kadar asam lemak bebas dan sifat organoleptik pada telur asin asap dengan lama pengasapan yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan 1 (1): 142-150*.
- Fatmala, N. 2014. Penagasapan telur itik asin terhadap kadar air dan sifat organoleptik. *Skripsi*. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Matangglumpangdua. Bireuen.
- Hutasoit, K., Suarjana, I.G.K., dan Suada, I.K. 2013. Kualitas daging *se'i* sapi di kota Kupang ditinjau dari jumlah bakteri coliform dan kadar air. *Indonesia Medicus Veterinus 2013 2(3) : 248-260*.
- Jaelani, A., Dharmawati, S., dan Wanda. 2014. Berbagai lama penyimpanan daging ayam broiler segar dalam kemasan plastik pada lemari es (4^oc) dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan organoleptik. *Vol. 39, No. 3 Hal. 119-128*.
- Ismanto, S., Aisman dan Feriviani. 2012. Pengaruh Pencampuran Tepung Ampas Tahu Dan Tepung Sagu Terhadap Mutu Nugget Ayam. *Jurnal Seminar Nasional Peranan Teknologi Pangan dan Gizi*.
- Lopulalan, C.G.C., Mailoa, M., dan Sangadji, D.R. 2013. formulasi penambahan tepung ampas tahu terhadap sifat organoleptik dan kimia cookies. *Jurnal Agriteknologi Vol. 2. No.1*.
- Mardiana, E. 2006. Aplikasi proteiin-Rich Flour (PRF) dari koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.) pada nugget ayam. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- Mustar. 2013. Studi pembuatan abon ikan gabus (*Ophiocephalus Striatus*) sebagai makanan suplemen (*Food Suplemen*). *Skripsi*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.
- Montolalu, S., Lontaan, N., Sakul, S., dan Mirah, A.Dp. 2013. Sifat

- fisiko-kimia dan mutu organoleptik bakso broiler dengan menggunakan tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas* L). *Jurnal Zootek. Vol. 32. No. 5.*
- Nastiti, M.A., Hendrawan, Y., dan Yuliningsih, R. 2014. Pengaruh konsentrasi natrium metabisulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) dan suhu pengeringan terhadap karakteristik tepung ampas tahu. *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis Vol. 2 No. 2.*
- Pasaribu, D.T.Y. 2009. Pengaruh taraf penambahan tepung terigu sebagai bahan pengikat terhadap kualitas sosis daging Ayam. *Skripsi.* Departemen Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan
- Purnamasari, E., Zulfahmi, M., dan Mirdhayati, I. 2012. Sifat fisik daging ayam petelur afkir yang direndam dalam ekstrak kulit nenas (*Ananas Comosus* L. Merr) dengan konsentrasi yang berbeda. *Jurnal Peternakan Vol. 9, No. 1.*
- Purwaningsih, S., Garwan, R., dan Santoso, J. 2011. Karakteristik organoleptik bakasang jeroan cakalang (*Katsuwonus Pelamis*, Lin) sebagai pangan tradisional maluku utara. *Jurnal Gizi dan Pangan 6(1):13-17.*
- Putri, A.F.E. 2009. Sifat fisik dan organoleptik bakso daging sapi pada lama pastmortem yang berbeda dengan penambahan karagenan. *Skripsi.* Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Putri, R.H.K. 2012. Uji organoleptik formulasi cookies kaya gizi sebagai makanan tambahan dalam upaya penanggulangan anemia pada ibu hamil di rangkapan jaya depok 2011. *Skripsi.* Fakultas Kesehatan Masyarakat Sarjana Kesehatan Masyarakat. Depok.
- Raharjo, S. 2010. Aplikasi madu sebagai pengawet daging sapi giling segar selama proses penyimpanan. *Skripsi.* Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Rakhmah, Y. 2012. Studi pembuatan bolu gulung dari tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Skripsi.* Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rohaya, S., Husna, N.E., dan Bariah, K. 2013. Penggunaan bahan pengisi terhadap mutu nugget vegetarian berbahan dasar tahu dan tempe. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia Vol. 5, No. 1.*
- Rusdi, B., Maulana, I.T., dan Kodir, R.A. 2013. Analisis kualitas tepung ampas tahu. *Jurnal Matematika dan Sains Vol. 18, No. 2.*
- Sahubawa, L., Budhiyanti, S.A., dan Sary, A.N. 2004. Pengaruh komposisi tepung tapioka dan daging sepih marlin hitam terhadap karakteristik dan tingkat kesukaan fish nugget. *Jurnal perikanan VIII (2): 273-281.*
- Subekti. E. 2010. Meat quality of raw materials nuggets laying chicken reject. *Jurnal Mediagro Vol. 6, No. 2.*
- Steel, R. G. D. Dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan: B. Sumantri. PT.

- Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tribina, A. 2012. Pemanfaatan silase kering ampas tahu untuk pakan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan Vol. 2, No. 2*.
- Wati, R. 2013. Pengaruh penggunaan tepung ampas tahu sebagai bahan komposit terhadap kualitas kue kering lidah kucing. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Yuliani, I. 2013. Studi eksperimen nugget ampas tahu dengan campuran jenis pangan sumber protein dan jenis filler yang berbeda. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Yulizar. 2014. Pengasapan telur itik asin terhadap daya simpan pada suhu ruang. *Skripsi*. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim Matangglumpangdua Bireuen.
- Zulfikar. 2008. Sifat fisik dan organoleptik telur ayam ras hasil perendamanan dalam campuran larutan garam dengan ekstrak jahe yang berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.