

Komposisi Kimia Nugget Ayam Kampung Dengan Perendaman Asap Cair Berbeda

(Chemical Composition of Kampung Chicken Nuggets With Different Liquid Smoke Immersion)

Muhammad Andri Riswa Julianto¹, Natsir Sandiah¹, Harapin Hafid¹

¹Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo Kendari, Indonesia

harapin.hafid@uho.ac.id

Abstrak. Penelitian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh perendaman dalam asap cair yang berbeda terhadap komposisi kimia nugget ayam kampung.. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan. Penelitian ini meliputi P0 = Adonan nugget (tanpa perendaman), P1 = Adonan nugget dalam perendaman 10 ml asap cair + 90 ml aquades, P2 = Adonan nugget dalam perendaman 15 ml asap cair + 85 ml aquades dan P3 = Adonan nugget dalam perendaman 20 ml asap cair + 80 ml aquades. Variable penelitian meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu. Analisis penelitian menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan. Jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan *nugget* ayam kampung dengan perendaman asap cair hingga 20 ml memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air, protein, lemak dan kadar abu sesuai dengan persyaratan SNI *nugget* ayam.

Kata Kunci : Nugget ayam kampung, asap cair, komposisi kimia.

Abstract. This study aims to determine the effect of immersion in different liquid smoke on the chemical composition of native chicken nuggets. This study used a completely randomized design method (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications. This research includes P0 = nugget dough (without immersion), P1 = nugget dough immersing 10 ml of liquid smoke + 90 ml of distilled water, P2 = nugget dough in 15 ml of liquid smoke immersion + 85 ml of distilled water and P3 = dough of nuggets in 20 ml of immersion liquid smoke + 80 ml of distilled water. Research variables include moisture content, protein content, fat content and ash content. The research analysis used analysis of variance (ANOVA) to determine the effect of the treatment. If the treatment has a significant effect, a further test is carried out with the Least Significant Difference Test (LSD). The results showed that the preparation of free-range chicken nuggets by immersing 20 ml of liquid smoke gave a significant difference ($P < 0.05$) to the moisture, protein, fat and ash content according to the SNI requirements for chicken nuggets.

Keywords: Chicken nuggets, liquid smoke, chemical composition.

1. Pendahuluan

Daging merupakan salah satu produk hasil ternak yang mengandung protein yang dibutuhkan oleh tubuh. Daging mengandung asam amino esensial, sumber vitamin dan mineral karena kandungan gizi dalam daging yang cukup kompleks sehingga daging merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroba, hingga jika tidak ditangani dan diolah dengan baik daging akan cepat mengalami pembusukan [1]. Salah satu untuk meningkatkan kualitas dan cita rasa daging dilakukan pengolahan dan pengawetan daging dimana beberapa hasil olahan produk daging yang kita kenal antara lain, bakso, sosis, dendeng, abon dan nugget [2]. Nugget merupakan suatu produk olahan dari daging yang digiling halus dan diberi bumbu serta campuran dengan bahan pengikat lainnya, kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu, dikukus dan dicelupkan kedalam telur dan tepung roti lalu digoreng dan disimpan terlebih dahulu dalam freezer (pembeku) [3].

Nugget pada umumnya yang lebih dikenal oleh masyarakat adalah nugget ayam (*chicken nugget*) yaitu produk nugget yang berasal dari olahan daging ayam [4] yang termuat dalam SNI 01 – 6683 – 2002, nugget ayam didefinisikan sebagai produk olahan ayam yang dicetak, dimasak dan dibekukan dibuat

campuran daging ayam giling yang diberi pelapis dengan penambahan bahan makanan lainnya dan penambahan makanan yang diizinkan. Namun demikian, nugget memiliki daya simpan yang relative singkat. Secara fisik dan kimia nugget memiliki sifat yang mudah rusak. Penyebab utama kerusakan bahan pangan berbahan dasar daging, akibat dari adanya kontaminasi oleh mikroorganisme selama penanganan dan penyimpanan.

Upaya yang harus dilakukan untuk menghambat aktifitas mikroorganisme dan memperpanjang masa daya simpan nugget tentu harus dilakukan pengawetan dengan perendaman asap cair sebagai pengganti formalin anti bakteri. Darmadji [5], menyatakak bahwa salah satu metode pengawetan yang bias dilakukan adalah dengan menggunakan pengawetan alami dari asap cair tempurung kelapa. Asap cair mempunyai beberapa keunggulan yaitu memiliki antibakteri, penggunaan lebih mudah, dosis dapat diatur, tidak mengandung komponen-komponen yang berbahaya seperti tar yang mengandung bezo(a)pyrene. Dimana, pada pengawetan daging dengan pengasapan secara konvensional dapat menimbulkan masalah bagi kesehatan. Hal ini disebabkan terakumulasinya bahan-bahan berbahaya seperti benzo(a)pirene di permukaan daging sehingga bias menyebabkan kanker.

Saat ini sedang dikembangkan metode pengawetan pangan dengan menggunakan asap cair. Bahan baku yang potensial untuk digunakan sebagai sumber asap cair adalah tempurung kelapa, sabut kelapa dan kayu manis. Penggunaan asap cair jika dikaitakan dengan sifat-sifat fungsionalnya yaitu untuk pengawetan karena kandungan fenol dan asam yang berperan sebagai antibakteri dan antioksidan [5].

Adapun asap cair yang akan digunakan dalam perendaman produk nugget sebagai pengawetan adalah asap cair grade 1, yaitu telah melalui beberapa tahap premium seperti dekantasi (pengendapan), redestilasi dan filtrasi (penyaringan) dengan menggunakan karbon aktif ataupun zeolit. Oleh karena itu berdasarkan uraian penjelasan diatas maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Perendaman Dalam Asap Cair Yang Berbeda Terhadap Komposisi Kimia Nugget Ayam Kampung”.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2019 di Laboratorium Unit Teknologi Hasil Ternak, dan UPT Laboratorium Analitik Kimia Terpadu Universitas Halu Oleo, Kota Kendari. Materi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan daging dan usus ayam kampung, telur ayam, bumbu-bumbu (bawang putih, lada, gula, garam), minyak goreng, dan bahan pengisi (*filler*) tepung sagu, masing-masing sudah di bersihkan dan siap diolah menjadi nugget ayam kampung. Alat yang digunakan yaitu pisau, talenan, mesin penggiling, timbangan analitik, *mixer*, wajan, dandang, *blender*, kompor, cetakan, *freezer*, baskom dan peralatan masak lainnya. Sedangkan alat untuk analisis kimia terdiri dari desikator, cawan, timbangan analitik, oven, aluminium *cup*, labu Kjedhal dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan dengan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri atas 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu dengan perendaman asap cair yang berbeda sebanyak 0%, 10%, 15% dan 20%. Model matematik dari rancangan yang digunakan (Gasperz, 1997) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij} \quad ; \quad i = (1,2,3,4), \quad j = (1,2,3,4)$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i (1,2,3,4) dan ulangan ke-j (1,2,3,4)

μ = Nilai harapan (nilai rata-rata umum)

α_i = Pengaruh substitusi usus

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan

Perlakuan penelitian meliputi :

P0 = Adonan nugget (tanpa perendaman)

P1 = Adonan nugget dalam perendaman 10 mil asap cair + 90 mil aquades

P2 = Adonan nugget dalam perendaman 15 mil asap cair + 85 mil aquades

P3 = Adonan nugget dalam perendaman 20 mil asap cair + 80 mil aquades

Formulasi bahan dasar nugget ayam pada penelitian kualitas kimia nugget ayam kampung dengan perendaman asap cair yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi adonan nugget per unit sampel

Bahan – Bahan (gr)	Perlakuan Asap Cair			
	P0 (0 mil)	P1 (10 mil)	P2 (15 mil)	P3 (20 mil)
Daging ayam kampung	100	100	100	100
Tepung tapioca	28	28	28	28
Bawang	3	3	3	3
Lada bubuk	2	2	2	2
Garam	2	2	2	2
Gula	2	2	2	2
Kuning telur	3	3	3	3

Adapun variabel yang diamati dalam penelitian ini terkait pengaruh perendaman asap cair yang berbeda terhadap kualitas kimia nugget ayam kampung meliputi :

2.1 Kadar Air

Kadar air dianalisis menggunakan metode gravimetri [6]. Cawan aluminium dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 15 menit, kemudian didinginkan lalu ditimbang (A). Sampel ditimbang sebanyak lima gram (B), setelah itu cawan berisi sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama enam jam kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang hingga diperoleh bobot tetap.

$$\text{Kadar Air} = \frac{[B - (C - A)]}{C - A} \times 100\%$$

2.2 Kadar Protein

Kadar protein dianalisis menggunakan metode [6]. Sampel dihitung sebanyak 0,5 sampai 3,0 g lalu dimasukkan ke dalam labu kjeldahl dan didestruksi dengan menggunakan 20 ml asam sulfat pekat dengan pemanasan sampai terjadi larutan berwarna jernih. Larutan hasil destruksi diencerkan dan didestilasi dengan penambahan 10 ml NaOH 10%. Destilat ditampung dalam 25 ml larutan H3BO3 3%. Larutan H3BO3 dititrasi dengan larutan HCl standar dengan menggunakan metal merah sebagai indikator. Hasil titrasi ini total nitrogen dapat diketahui. Kadar protein sampel dihitung dengan mengalikan total nitrogen dan faktor koreksi.

$$N = \frac{(\text{ml titran} - \text{ml Blanko}) \times \text{Normalitas Hcl} \times 14,007}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Protein} = \text{Total Nitrogen} \times 6,25$$

2.3 Kadar Lemak

Kadar lemak dianalisis menggunakan metode [6]. Labu lemak yang ukurannya sesuai dengan alat ekstraksi Soxhlet dikeringkan dalam oven. Kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang hingga bobot tetap. Sebanyak lima gram sampel dibungkus dengan kertas saring, kemudian ditutup dengan kapas wool yang bebas lemak. Kertas saring yang berisi sampel tersebut dimasukkan dalam alat ekstraksi soxhlet, kemudian dipasang alat kondensor diatasnya dan labu lemak di bawahnya. Pelarut lemak (kloroform : etanol, 1:2) dituangkan ke dalam labu lemak secukupnya sesuai dengan ukuran yang digunakan. Selanjutnya dilakukan reflus minimum lima jam sampai pelarut yang turun kembali ke labu lemak berwarna jernih. Pelarut yang ada di dalam labu lemak didestilasi dan ditampung. Kemudian labu lemak yang berisi hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C. Selanjutnya didinginkan dalam desikator dan dilakukan penimbangan hingga diperoleh bobot tetap.

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{\text{Berat Lemak (g)}}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

2.4 Kadar Abu

Kadar abu dianalisis menggunakan metode Association of Official Analytical Chemist yang disingkat [6]. Sampel ditimbang sebanyak satu sampai lima gram, lalu dimasukkan ke dalam cawan porselen yang sudah diketahui bobot tetapnya. Sampel diarsir di atas bunsen dengan nyala api kecil hingga berasap, selanjutnya dimasukkan ke dalam tanur pada suhu 500 sampai 600°C sampai menjadi abu yang berwarna putih. Cawan yang berisi abu didinginkan dalam desikator dan dilakukan penimbangan hingga diperoleh bobot tetap. Kadar abu dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar Abu} = \frac{\text{Berat Abu (g)}}{\text{Berat Sampel (g)}} \times 100\%$$

Data analisis kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar abu disajikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan. Jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) [7].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap daya tahan bahan olahan, makin rendah kadar air maka makin lambat pertumbuhan mikroorganisme dan bahan pangan dapat tahan lama. [8] bahwa kadar air dalam bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya awet makanan tersebut. Air dalam pembuatan *nugget* berperan sebagai bahan pelarut dari beberapa komponen disamping ikut sebagai bahan pereaksi [9]. Nilai kadar air *nugget* ayam kampung yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai kadar air *nugget* ayam kampung dengan perendaman asap cair yang berbeda

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	60,19	58,32	58,07	56,81
2	59,19	58,42	57,44	56,88
3	59,12	58,45	57,85	56,07
4	58,62	58,62	57,45	55,48
Total	237,12	233,81	230,81	225,24
Nilai rata-rata	59,28 ^c ±0,66	58,45 ^b ±0,12	57,70 ^b ±0,31	56,31 ^a ±0,66

Keterangan: Superskrip menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan asap cair dengan perendaman yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air *nugget* ayam kampung. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa nilai kadar air perlakuan P0 berbeda dengan P1, P2 dan P3, sementara P1 tidak berbeda dengan P2 namun P3 berbeda dengan P1 dan P2.

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai persentase kadar air *nugget* ayam kampung yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu sebesar 59,28%, kemudian diikuti perlakuan P1 (perendaman asap cair 10 ml) yaitu sebesar 58,45% dan P2 (perendaman asap cair 15 ml) yaitu sebesar 57,70%, sedangkan pada perlakuan P3 (perendaman asap cair 20 ml) dengan persentase kadar air terendah diantara perlakuan lain yaitu sebesar 56,31%. Kadar air yang dihasilkan dalam penelitian ini jika dibandingkan dengan SNI 01-6683-2002 tentang *nugget* ayam bahwa maksimal kadar air adalah 60% [4] namun kadar air *nugget* ayam kampung yang dihasilkan adalah lebih rendah.

Pengaruh perendaman asap cair 10 ml sampai 20 ml mampu menurunkan kadar air *nugget* ayam kampung hingga dibawah 60%. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh fenol yang merupakan salah satu komponen utama asap cair dapat membentuk ikatan hidrogen dalam air yang dapat menurunkan kapasitas pengikatan air pada bahan, begitupun sebaliknya [10].

3.2. Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar juga sebagai zat pengatur dan pembangun. Protein juga berfungsi untuk menyusun jaringan material tubuh dan sebagai enzim serta hormon yang diperlukan pada proses metabolisme dan pengaturan tubuh [8]. Nilai kadar protein *nugget* ayam kampung yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan asap cair dengan perendaman yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar protein *nugget* ayam kampung. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa nilai kadar protein perlakuan P0 berbeda dengan P1, P2 dan P3, begitupun sebaliknya berbeda pada semua perlakuan.

Tabel 4. Nilai kadar protein *nugget* ayam kampung dengan perendaman asap cair yang berbeda

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	17,40	21,44	22,50	24,97
2	17,26	21,17	22,69	24,10
3	17,00	21,44	22,03	24,65
4	17,78	22,41	22,50	24,23
Total	69,44	86,46	89,72	97,95
Nilai rata-rata	17,36 ^a ±0,33	21,62 ^b ±0,55	22,43 ^c ±0,28	24,49 ^d ±0,40

Keterangan: Superskrip menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai persentase kadar protein *nugget* ayam kampung yang terendah diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu sebesar 17,36%, kemudian diikuti perlakuan P1 (perendaman asap cair 10 ml) yaitu sebesar 21,62% dan P2 (perendaman asap cair 15 ml) yaitu sebesar 22,43%, sedangkan pada perlakuan P3 (perendaman asap cair 20 ml) dengan persentase kadar protein tertinggi diantara perlakuan lain yaitu sebesar 24,49%. Kadar protein *nugget* ayam kampung mengalami peningkatan mulai dari perlakuan P1 hingga perlakuan P3. Kadar protein yang dihasilkan dalam penelitian ini tidak berbeda jauh dengan dengan *nugget* substitusi usus ayam hasil penelitian [11], yaitu berkisar antara 11,25-25,00%. Bila dirujuk dari ketentuan SNI 01-6683-2002 tentang *nugget* ayam, yaitu minimal 12% [4]. Nilai kadar protein yang dihasilkan berbanding lurus dengan nilai kadar air sehingga ketika kadar air suatu bahan menurun maka nilai proteinnya akan meningkat. Menurut [12] menambahkan bahwa susutnya air maka kadar protein dan lemak akan meningkat.

3.3. Kadar Lemak

Lemak mempunyai peranan sebagai penghasil energi sehingga mempunyai peranan penting bagi tubuh manusia. Selain itu, lemak memberikan rasa gurih, sebagai pelarut vitamin, memperbaiki testur dan cita rasa bahan pangan [13]. Nilai kadar lemak *nugget* ayam kampung yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai kadar lemak *nugget* ayam kampung dengan perendaman asap cair yang berbeda

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	11,92	10,45	9,02	7,20
2	11,92	10,82	9,50	7,02
3	11,16	10,34	9,04	7,18
4	11,19	10,59	9,84	7,10
Total	46,19	42,20	37,40	28,50
Nilai rata-rata	11,55 ^d ±0,43	10,55 ^c ±0,21	9,35 ^b ±0,39	7,13 ^a ±0,08

Keterangan: Superskrip menunjukkan perbedaan yang nyata ($P<0,05$)

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan asap cair dengan perendaman yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kadar lemak *nugget* ayam kampung. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa nilai kadar lemak perlakuan P0 berbeda dengan P1, P2 dan P3, begitupun sebaliknya berbeda pada semua perlakuan.

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai persentase kadar lemak *nugget* ayam kampung yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu sebesar 11,55%, kemudian diikuti perlakuan P1 (perendaman asap cair 10 ml) yaitu sebesar 10,55% dan P2 (perendaman asap cair 15 ml) yaitu sebesar 9,35%, sedangkan pada perlakuan P3 (perendaman asap cair 20 ml) dengan persentase kadar lemak terendah diantara perlakuan lain yaitu sebesar 7,13%. Kadar lemak *nugget* ayam kampung mengalami penurunan mulai dari perlakuan P1 hingga perlakuan P4. Menurut [14] pengukusan daging dapat memakai pemanasan sedang atau moderat yaitu temperatur 58°C sampai 75°C. Hal ini yang menyebabkan kandungan lemak ada perbedaan yang nyata. Dijelaskan oleh [14] bahwa lemak meleleh pada saat pemasakan. Selama pemasakan, lemak marbling tidak

banyak yang terpisah dari otot karena pengkerutan daging menjadi minimal, sedangkan jus daging dan *flavour* akan menjadi maksimal pembebasannya selama pengunyahan bersama dengan sebagian air bebas dari daging.

Nilai kadar lemak *nugget* ayam kampung yang dihasilkan dalam penelitian ini yang berkisar anatar 7,13-11,55%. Kadar lemak *nugget* ayam kampung dengan perendaman asap cair pada level 10 ml sampai 20 ml mampu menurunkan kadar lemak. Jika dirujuk dengan ketentuan standar lebih rendah dari SNI 01-6683-2002 tentang *nugget* ayam, kadar lemak berdasarkan berat basah maksimum 20% [4]. Nilai kadar lemak yang dihasilkan dari penelitian ini tidak berbanding lurus dengan nilai kadar air sehingga ketika kadar air suatu bahan menurun maka nilai lemak akan meningkat. Menurut [12] menambahkan bahwa susutnya air maka kadar protein dan lemak akan meningkat.

3.4. Kadar Abu

Kadar abu dapat diartikan sebagai elemen mineral bahan pangan [15]. Nilai kadar abu *nugget* ayam kampung yang diperoleh pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai kadar abu *nugget* ayam kampung dengan perendaman asap cair yang berbeda

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	2,09	2,05	2,01	1,95
2	2,08	2,36	1,94	1,90
3	2,17	2,06	1,96	1,99
4	2,21	2,01	1,97	1,83
Total	8,55	8,48	7,88	7,67
Nilai rata-rata	2,14 ^b ±0,06	2,12 ^b ±0,16	1,97 ^a ±0,03	1,92 ^a ±0,07

Keterangan: Superskrip menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,05)

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan asap cair dengan perendaman yang berbeda memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap kadar abu *nugget* ayam kampung. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa nilai kadar lemak perlakuan P0 tidak berbeda dengan P1 namun berbeda dengan P2 dan P3, sementara P2 tidak berbeda dengan P3 namun berbeda dengan P1.

Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai persentase kadar abu *nugget* ayam kampung yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu sebesar 2,14%, kemudian diikuti perlakuan P1 (perendaman asap cair 10 ml) yaitu sebesar 2,12% dan P2 (perendaman asap cair 15 ml) yaitu sebesar 1,97%, sedangkan pada perlakuan P3 (perendaman asap cair 20 ml) dengan persentase kadar lemak terendah diantara perlakuan lain yaitu sebesar 1,92%. Kadar abu *nugget* ayam kampung mengalami penurunan mulai dari perlakuan P1 hingga perlakuan P3.

Kadar abu hasil penelitian ini berkisar antara 1,92-2,14% tidak berbeda jauh dengan kadar abu *nugget* ayam substitusi usus hasil penelitian [11], yaitu 0,14-2,94% dan lebih rendah jika dibandingkan dengan *nugget* itik Mandalung hasil penelitian [16], yaitu 4,12-4,61%. Menurut [17] kadar abu dipengaruhi oleh komposisi kimia seperti kadar air, lemak, protein, serat kasar, karbohidrat dan bahan lainnya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembuatan *nugget* ayam kampung dengan perendaman asap cair hingga 20 ml memberikan perbedaan yang nyata (P<0,05) terhadap kadar air, protein, lemak dan kadar abu sesuai dengan persyaratan SNI *nugget* ayam.

5. Daftar Pustaka

- [1] Hafid, H., Nuraini, A.M. Tasse, Inderawati and M. Hasdar. 2016. Microbial Contamination on Southeasthouse in Kendari. Proceeding ADRI International Multidiciplinary Conference 3rd. Pontianak. P 484-488.
- [2] Hafid, H. 2011. Pengantar Evaluasi karkas. Cetakan pertama. Penerbit Unhalu Press. Kendari.
- [3] Hafid, H., Nuraini, D. Agustina, Fitrianiingsih, dan Inderawati. 2017. Kualitas organoleptik *nugget* yang disubstitusi usus ayam dengan level berbeda. Prosiding seminar Nasional Industri Peternakan IB, Bogor. Hal. 72-77.
- [4] Badan Standarisasi Nasional. 2002. *Nugget Ayam*. SNI 01-6638-2002. Dewan Standarisasi Nasional.

- [5] Darmadji, P. 2002. Optimasi pemurnian asap cair dengan metode redistilasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 8(3): 267-271.
- [6] AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis*. 16th ed. AOAC Int., Washington D.C.
- [7] Gaspersz, D. 1997. *The capabilities approach to well-being, justice and human development*. *Journal of International Development*, Vol.9, (2).
- [8] Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [9] Purnomo H. 2000. *Ilmu Pangan*. UI Press. Jakarta.
- [10] Martinez, O, J. Salmerón, Guillén, M.D, and Casas,C. (2003). Texture profile analysis of meat products treated with commercial liquid smoke flavourings. *Journal Food Control* 15 (6) : 457- 461
- [11] Sidin, H Hafid, A Indi. 2018. Pengaruh substitusi usus terhadap nilai gizi nugget. Skripsi. Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kendari.
- [12] Wibowo S. 1995. *Industri Pengasapan Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- [13] Chen B.H. and Y.C. Chang. 2003. Formation of polycyclic aromatic hydrocarbons in the smoke from heated model lipids and food lipids. *J. Agric. Food Chem.* 49(11): 5238 – 5243.
- [14] Soeparno, 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. cet ke 2. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- [15] Leo M and L. Nollet. 2007. *Handbook of Meat Poultry and Seafood Quality*. Blackwell Publishing John Wiley & Sons, Inc.
- [16] Nuraini, I. Armila, H Hafid, and S H Ananda 2019 Quality of chicken meat which is given treatment of electric stimulation. *Journal of Physics: Conference Series* 1364 (2019) Page 012072
- [17] Hafid H, Nuraini, D Agustina, Fitrianiingsih, Inderawati, S H Ananda, D. U. Anggraini and F Nurhidayati. 2019. Chicken nugget nutrition composition with an additional variation of breadfruit flour. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 382 012004.