

**PENGARUH PENGGUNAAN BEBERAPA JENIS FILLER TERHADAP
PALATABILITAS *CHICKEN NUGGET* AYAM PETELUR AFKIR**

Sjaloom Sakul* dan Sylvia Komansilan

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

ABSTRAK

Penelitian mengenai pengaruh penggunaan beberapa jenis filler terhadap palatabilitas *chicken nugget* ayam petelur afkir telah dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui dan mempelajari jenis filler yang berbeda dalam menghasilkan formulasi *chicken nugget* yang diterima oleh konsumen yang ditinjau dari sifat Palatabilitas atau uji organoleptik. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado. Bahan penelitian ini adalah daging dan lemak ayam petelur afkir sebanyak 6400 gram yang dibagi menjadi 16 sampel dengan berat masing-masing 100 gram lemak dan daging 300 gram. Penelitian ini dilaksanakan melalui suatu percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 ulangan. Sebagai perlakuan digunakan beberapa jenis filler yaitu; T1 (tepung Sagu), T2 (tepung tapioka), T3 (tepung maisena), T4 (tepung beras ketan). Parameter mutu *chicken nugget* Palatabilitas/uji organoleptik (Cita rasa, tekstur, kekenyalan dan penerimaan umum). Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan pengisi filler dengan menggunakan tepung tapioka (T2) dan tepung sago (T1) menghasilkan *chicken nugget* yang lebih baik dibandingkan dengan tepung maisena (T3), tepung beras ketan (T4).

Kata Kunci: Palatabilitas, Filler, Chicken Nugget, Organoleptik

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF THE USE OF VARIOUS FILLERS TOWARDS THE PALATABILITY OF *CHICKEN NUGGET*. The objectives in this research is to observe and study the fillers that vary in producing the formulation of *chicken nugget* which were received by the consumers observed from the physical. This research was conducted at the Laboratory of Animal Science Sam Ratulangi University Manado, The Laboratory of Nutrient Faculty of Animal Husbandry Sam Ratulangi University Manado. The material used in this research was meat and fat of non-productive layer (culled) as much as 6400 gram, divided into 16 samples, each sample weighed 100 gram fat and 300 gram meat. The research was carried out through an experient, a completely randomized design with four replications. The fillers Used in this treatment are; T1 (Sago), T2 (Tapioka) T3 (Maizena), T4 (Gluten Rice). The Quality of *chicken nugget* according to the parameter ini this research was as follows; the palatability (Taste, texture, tenderness and general acceptance). From the result of this research it was concluded that the filler which used tapioca (T2) and Sago (T1), had produced *chicken nugget* which was much better, compared to the use of maizena (T3), gluten rice flour (T4), and generally accepted by the consumers, supported by their characteristics.

Keyword: Palatability, Filler, Chicken Nugget, Organoleptic

*Korespondensi (corresponding author)
Email: sjaloomsakul@gmail.com

PENDAHULUAN

Daging mempunyai manfaat besar bagi manusia, karena merupakan makanan yang bergizi tinggi yaitu kaya akan protein, mineral, vitamin dan lemak serta zat-zat lain yang kesemuanya sangat dibutuhkan tubuh. Di samping potensi produksi dan pasar yang tersedia, produk peternakan juga mempunyai potensi teknologi yang bisa diterapkan untuk meningkatkan nilai tambah produksi peternakan yang ada. Teknologi tersebut meliputi teknologi pananganan yang ditekankan untuk mengurangi atau menekan terjadinya kerusakan atau kehilangan produksi peternakan serta teknologi pengolahan. Pada prinsipnya bahan pangan mentah dapat dijadikan produk makanan siap dikonsumsi. Pesatnya perkembangan produk pangan seperti ini tidak lepas dari perkembangan ilmu pengetahuan tentang sifat fungsional komponen-komponen pangan yang terlihat jika komponen-komponen ini sudah berinteraksi dengan komponen-komponen lainnya dalam suatu sistem makanan dengan multi komponen.

Daging ayam petelur afkir yang sudah tua atau yang kurang produktif mempunyai sifat lebih alot dibandingkan dengan daging ayam broiler. Upaya-upaya telah dilakukan agar daging ayam petelur afkir lebih empuk serta bertujuan untuk penganejaragaman produk hasil ternak

lainnya antara lain: dendeng, abon bakso, dan lain sebagainya. Salah satu potensi yang cukup besar yakni tersedianya ayam afkir dari ayam petelur yang memiliki kualitas yang lebih rendah. Oleh karena itu diperlukan teknik pengolahan sebagai upaya peningkatan daya guna ayam petelur afkir sehingga lebih disukai oleh konsumen yang semakin menuntut variasi produk olahan dengan demikian diversifikasi dari produk ini semakin penting, dan perlu dilakukan pengembangan industri pengolahan hasil-hasil peternakan.

Pengolahan daging seperti halnya pengolahan bahan lainnya bertujuan untuk memperpanjang masa simpan, memperbaiki sifat organoleptik, menambah variasi bentuk olahan daging, memungkinkan tersedianya produk daging siap saji. Pengolahan daging di Indonesia sudah banyak dilakukan, baik yang diolah secara sederhana maupun dengan alat-alat modern.

Chicken nugget adalah suatu bentuk produk olahan daging ayam yang digiling, dicetak dengan menggunakan cetakan diberi bahan pelapis dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Dalam proses pembuatan chicken nugget selain bahan cacahan daging dan bumbu sering ditambahkan bahan pengisi filler. Maksud penambahan bahan pengisi pada produk daging emulsi adalah untuk

meningkatkan stabilitas emulsi, meningkatkan daya ikat air produk daging, meningkatkan flavor, mengurangi pengerutan selama pemasakan, meningkatkan karakteristik irisan prouduk dan mengurangi biaya formulasi.

Tepung berpati yang biasa digunakan dalam pembuatan chicken nugget adalah tepung tapioka. Beberapa jenis tepung berpati yang berpotensi sebagai filler adalah tepung sagu, tepung maizena dan tepung beras ketan. Tepung sagu mempunyai kelebihan yaitu ukuran granula yang lebih besar serta kandungan amilosa yang tinggi, tepung maizena merupakan pati yang di ekstrak dari jagung, dan mengandung kadar amilopektin yang cukup tinggi, serta tepung beras ketan yang juga mengandung kadar amilopektin yang tinggi. Adanya amilosa dan amilopektin dalam pati bahan pengisi menyebabkan kecenderungan menyerap air serta sifat gelatinisasi yang baik. Sifat ini ditandai oleh tidak larutnya granula pati dalam air dingin namun dapat mengembang dalam air hangat. Pilihan untuk memanfaatkan tepung berpati tersebut selain untuk memperluas kegunaannya juga tersedia dipasaran. Bahan-bahan berpati ini banyak terdapat di daerah Sulawesi Utara dan merupakan potensi yang sangat besar untuk memberdayakan produk-produk lokal yang ada tanpa pasokan dari daerah lain. Demikian selanjutnya dengan

memanfaatkan tepung-tepung berpati sebagai filler akan dapat dihasilkan aneka rasa nugget.

Secara umum mutu produk pangan tidak cukup hanya berdasarkan analisis sifat-sifat obyektifnya melainkan juga sifat-sifat inderawinya (Nisa, 2013). Penelitian ini diarahkan untuk mempelajari bahan pengisi filler yang mempunyai struktur, sifat fungsional yang beragam sehingga hal ini akan mempengaruhi palatabilitas *chicken nugget* yang dihasilkan. Untuk itu perlu dikaji pengaruh penggunaan beberapa jenis filler, terhadap uji organoleptik *chicken nugget* ayam petelur afkir.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Laboratorium Nutrisi Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi Manado. Bahan-bahan untuk pembuatan *chicken nugget* terdiri dari daging dan lemak dari ayam petelur afkir strain Logman sekitar 24 bulan. Sebagai bahan pengisi digunakan tepung tapioca, tepung sagu, tepung maizena dan tepung beras ketan. Bumbu-bumbu (merica bubuk, penyedap, bawang putih) selain bumbu digunakan tepung panir, telur, susu bubuk serta es. Alat-alat yang digunakan yaitu, pisau, telenan food

procecor, blender, plastik, dandang kukus, kompor, timbangan analitik, cetakan kue, untuk analisa kimia digunakan cawan porselen, labu kjedal, oven, gelas ukur, botol timbang, desikator, waterbath (penangas air).

Prosedur Pembuatan *chicken nugget* dimulai dengan menyiapkan daging ayam petelur afkir yang segar strain Logman berumur 24 bulan. Daging ayam yang telah dibersihkan dipotong-potong kemudian dicampur dengan bumbu-bumbu yang telah disediakan tambahkan bahan-bahan seperti tepung untuk setiap perlakuan masing-masing 25% tepung sagu, tepung tapioca, tepung maizena dan tepung beras ketan, penyedap 3,75% es 20%, bawang putih 3,75% serta susu bubuk 3,75% dan kuning telur 10% kemudian di giling dengan *food procecor*. Adonan yang telah terbentuk dikukus dengan menggunakan waterbath dengan suhu yang telah ditentukan yaitu 75°C selama 45 menit kemudian angkat dan dinginkan dicetak dengan menggunakan cetakan masukan dalam kocokan putih telur, diguling dalam tepung panir dan kemudian digoreng dengan menggunakan minyak goreng pada suhu 170°C selama 5 menit. Dilanjutkan dengan analisis laboratorium. Untuk lebih jelasnya prosedur pembuatan *chicken nugget* dapat dilihat pada gambar 1. Sebagai perlakuan adalah *Chicken Nugget* dengan beberapa jenis filler yakni T1

menggunakan tepung sagu, T2 menggunakan tepung tapioka, T3 menggunakan tepung maizena, T4 menggunakan tepung beras ketan.

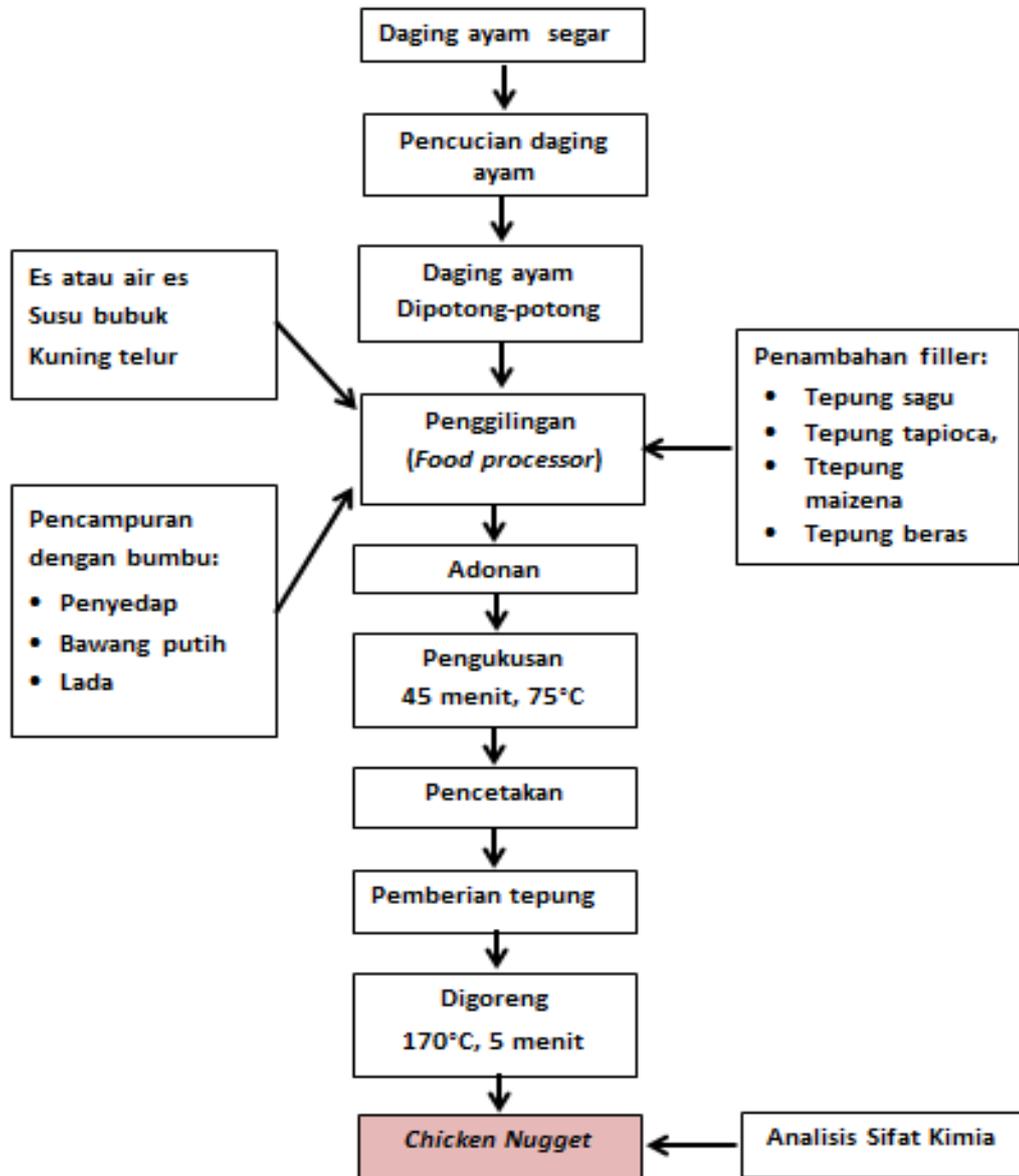
Variabel pengukuran diuji menggunakan uji Hedonik (Soekarto dan Hubies, 1992). Uji ini menunjukkan tingkat kesukaan (palatabilitas) panelis terhadap rasa, tekstur, dan kekenyalan serta penerimaan umum terhadap chicken nugget. Uji Hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Dalam uji ini panelis diminta mengungkapkan tanggapan pribadinya tentang kesukaan/ketidaksukaan. Dalam analisisnya skala hedonik ditransformasikan menjadi skala numerik dengan angka menurut tingkat kesukaan (Rahayu, 1998). Produk chicken nugget akan dinilai oleh 35 panelis. Pencicipan dilakukan satu persatu cuplikan atau sampel, dan setiap pindah ke sampel berikutnya didahului dengan kumur air putih dan ketimun untuk menetralkan alat indera dalam rongga mulut.

Tingkat palatabilitas panelis terhadap citarasa berdasarkan skala hedonik 1 (sangat tidak suka) sampai dengan 7 (sangat suka), tekstur skala hedonik 1 (sangat kasar) sampai dengan 7 (sangat halus), kekenyalan skala hedonik 1 (sangat tidak kenyal) sampai dengan 7 (sangat kemyal) dan penerimaan umum

skala hedonic 1 (sangat tidak suka) sampai dengan 7 (sangat suka).

Data yang diperoleh dianalisis dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 35

ulangan (sebagai panelis). Apabila terdapat perbedaan, analisis dilanjutkan dengan menggunakan metode Duncan (Steel dan Torrie, 1993)



Gambar 1. Prosedur pembuatan *chicken nugget*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Citarasa

Citarasa adalah interaksi antara dua sifat sensorik yaitu bau dan rasa (Hadiwiyoto *et al.*, 1990). Selanjutnya Naruki (1991) menyatakan bahwa citarasa yang merupakan gabungan antara bau dan rasa tergantung pada beberapa faktor seperti cara pemasakan, penambahan garam, bumbu dan penyebab juga disebabkan karena sumber pati yang digunakan mengandung komposisi kimia yang berbeda sehingga menimbulkan citarasa yang khas. Dalam kehidupan nyata sehari-hari konsumen lebih menghargai dan bersedia membayar tinggi pada makanan yang enak atau yang mereka senangi, tanpa mempertimbangkan komposisi gizi dan sifat-sifat obyektif lainnya (Sitz *et al.*, 2005). Sifat enak dan sifat-sifat lain yang berkaitan dengan selera manusia adalah sifat-sifat inderawi yang selalu melekat pada barang-barang yang berupa pangan (Soekarto dan Hubeis, 1992). Rasa memegang peranan penting dari keberadaan suatu produk. (Hehanusa *et al.*, 2013).

Hasil analisis keragaman memperlihatkan bahwa perlakuan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) untuk kriteria cita rasa. Hal ini berarti perbedaan jenis *filler* secara statistik memberikan perbedaan pada citarasa *chicken nugget*.

Uji kesukaan terhadap rasa *chicken nugget* tergantung pada kesukaan konsumen terhadap *chicken nugget* yang dimakan. Namun umumnya yang lebih disukai konsumen adalah *chicken nugget* yang rasa dagingnya lebih terasa.

Nilai rata-rata hasil uji organoleptik dari empat macam *chicken nugget* pada penelitian ini berkisar antara 4,31-5,86. Dalam uji skor ini telah ditentukan bahwa semakin tinggi nilai skornya maka semakin disukai *chicken nugget* pada penelitian ini berkisar antara 4,31-5,86. Dalam uji skor ini telah ditentukan bahwa semakin tinggi nilai skornya maka semakin disukai *chicken Nugget* yang dihasilkan. Kisaran nilai tersebut berada pada kondisi biasa/netral, agak suka sampai suka. Jadi urutan tingkat citarasa dari keempat macam *chicken nugget* hasil penelitian ini adalah rasa suka T2, agak suka (T1) rasa biasa/netral T3 dan T4.

Dengan uji wilayah berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan T2 berbeda sangat nyata lebih tinggi dari perlakuan T1 (tepung sagu) T3 (tepung maizena) dan T4. Dengan kata lain *chicken nugget* yang menggunakan tepung tapioka T2 lebih disukai oleh konsumen diikuti oleh *chicken nugget* yang menggunakan tepung sagu dibandingkan dengan tepung maizena dan beras ketan.

Penggunaan tepung sagu, tapioka dapat memperbaiki citarasa *chicken nugget*

Tabel 1. Rataan pengaruh penambahan jenis filler terhadap tingkat kesukaan chicken nugget ayam petelur afkir.

Parameter	Perlakuan			
	T1 Sagu	T2 Tapioka	T3 Maizena	T4 Beras ketan
Cita rasa	4,91 ^b	5,86 ^a	4,31 ^b	4,28 ^b
Tekstur	4,71 ^{ab}	5,29 ^a	4,40 ^b	3,45 ^c
Kekenyalan	4,86 ^a	5,46 ^a	3,94 ^b	2,91 ^c
Penerimaan umum	5,43 ^a	5,86 ^a	4,63 ^b	3,66 ^a

Superskrip berbeda pada baris yang sama berarti berbeda sangat nyata ($p < 0.01$)

karena konsumen menyukai rasa dari tepung sagu dan tapioka. Hal ini juga dapat dilihat dari pola tingkah laku konsumen yaitu tepung sagu dan tapioka. Hal ini juga dapat dilihat dari pola tingkah laku konsumen yaitu tepung sagu dan tapioka banyak terdapat dipasaran dengan harga yang relatif murah dibandingkan dengan tepung jagung dan beras yang bersaing dengan kebutuhan manusia. Tepung sagu dan tepung tapioka mempunyai bentuk dan ukuran granula pati dan daya menyerap air kedua jenis tepung tersebut yang lebih besar dibandingkan dengan jagung dan beras ketan (Montolalu *et al.*, 2013). Hal ini didukung oleh Tranggono *et al.* (1990) yang menyatakan bahwa jumlah air yang diserap oleh pati semakin besar menahan cairan daging dan komponen-komponen citarasa didalamnya untuk tidak keluar selama proses pemasakan. Dengan demikian dapat dihasilkan chicken nugget yang memiliki rasa yang disukai konsumen dengan menggunakan tepung sagu dan tepung tapioka.

Tekstur.

Tekstur adalah bentuk fisik yang berkaitan dengan kekasaran atau kehalusan suatu produk daging olahan berupa *chicken nugget* (Permadi *et al.*, 2012). Untuk produk daging olahan seperti *chicken nugget* dapat dilihat melalui penampakan kasar dan halus pada permukaan produk daging tersebut dinyatakan mempunyai tekstur yang kasar dan halus (Naruki, 1991).

Menurut Fardiaz *et al.* (1992) yang dimaksud dengan tekstur adalah halus tidaknya suatu irisan pada saat disentuh dengan jari oleh panelis. Aspek yang dinilai pada kriteria tekstur adalah kasar serta halusnya *chicken nugget* yang dihasilkan.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap tekstur *chicken nugget*. Dengan pengertian bahwa perbedaan pada tekstur *chicken nugget*.

Analisis lebih lanjut dengan uji wilayah berganda Duncan menunjukkan bahwa nilai tekstur chicken nugget tepung tapioka (T1) berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) dengan T3 dan T4 tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan T1. Selanjutnya T1 berbeda nyata dengan T4 tetapi sama dengan T3. Demikian halnya dengan T3 berbeda nyata dengan t4. Dengan kata lain tekstur chicken nugget yang menggunakan tepung tapioka dan tepung sagu, nyata lebih halus dari pada tekstur chicken nugget yang menggunakan tepung maizena dan beras ketan.

Penggunaan tepung sagu dan tapioka dapat memperbaiki tekstur chicken nugget, karena kedua jenis tepung berpati tersebut memiliki granula pati yang besar sehingga menyebabkan pada saat proses gelatinisasi lebih lambat sehingga mempengaruhi tekstur chicken nugget yang dihasilkan (Astriani *et al.*, 2013). Hal ini ada hubungannya dengan pendapat Sidik (1990) yang menyatakan bahwa granula tepung tapioka dalam pembuatan *chicken nugget* dapat menghasilkan tekstur *chicken nugget* yang sesuai dengan permintaan konsumen.

Kekenyalan.

Kekenyalan produk daging olahan berupa *chicken nugget* menggambarkan kemampuannya menahan tekanan dari luar dan kembali ke bentuk semula (Indramorno,

pati yang berukuran lebih kecil tahan terhadap gelatinisasi dibandingkan dengan granula pati yang berukuran kecil tahan terhadap gelatinisasi dibandingkan dengan granula pati yang berukuran besar. Selanjutnya di katakana oleh Makfoeld (1982), suhu gelatinisasi pati sagu dan tapioca lebih rendah dibandingkan dengan maizena dan beras ketan.

Menurut Rumayar (1988) kemampuan tepung berpati untuk menyerap air tergantung pada ukuran granula pati, suhu gelatinisasi, sehingga seperti yang dikatakan oleh Manorek (1988), makin besar ukuran granula pati maka jumlah air yang diserap granula pati semakin banyak. Tepung sagu dan tapioka memiliki ukuran granula pati yang lebih besar sehingga mempunyai daya menyerap yang lebih banyak dibandingkan dengan tepung maizena dan beras ketan (Hakim *et al.*, 2013). Dengan demikian dapat dikatakan penambahan tepung sagu dan

1987). Lebih lanjut dinyatakan bahwa pada *chicken nugget* sifat keliatan gel pati erat hubungannya dengan jumlah air yaitu makin banyak air yang ditambahkan makin kurang liat gel yang terbentuk (Lyon *et al.*, 2010). Menurut Hadwiyoto *et al.* (1990) daging yang terlalu banyak mengeluarkan cairan selama pemasakan pada umumnya mempunyai kekenyalan yang kurang baik.

Nilai rata-rata kekenyalan *chicken nugget* yang menggunakan tepung sagu, tepung tapioca, tepung maizena dan tepung beras ketan berkisar antara 2,91-4,46. Menurut skala hedonic kisaran tersebut memperlihatkan *chicken nugget* yang dihasilkan mempunyai kekenyalan yang agak tidak kenyal sampai kenyal.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,001$) kekenyalan *chicken nugget*. Dengan uji wilayah berganda Duncan menunjukkan bahwa nilai kekenyalan *chicken nugget* T2 memberikan perbedaan yang nyata dengan T3 dan T4 tetapi sama dengan nilai kekenyalan *chicken nugget* yang menggunakan tepung sagu (T1) tetapi T1 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dari nilai kekenyalan *chicken nugget* yang menggunakan tepung beras ketan, selanjutnya berbeda nyata dengan T4.

Penggunaan tepung sagu, tepung tapioca dapat memperbaiki kekenyalan *chicken nugget* karena kedua tepung tersebut memiliki kandungan amilosa yang lebih besar dibandingkan dengan tepung beras ketan. Pendapat ini didukung oleh Elviera (1988) yang menyatakan bahwa molekul pati yang berperan dalam pembentukan gel adalah amilosa. Menurut Indramorno (1987) proses gelatinisasi pati dan gelasi protein berperan untuk memperbaiki kekenyalan pada *chicken*

nugget. Selanjutnya dinyatakan oleh fardiaz *et al.* (1992) gelatinisasi melibatkan penyerapan molekul air oleh pati dan gelasi pengikatan molekul air oleh protein.

Keliatan gel pati dipengaruhi oleh daya serap air selama gelatinisasi pati dan viskositas pati dimana semakin besar daya serap air dan viskositas pati, gel pati yang terbentuk semakin liat (Okada, 1963 dalam Elviera, 1988). Dengan demikian dapat dihasilkan *chicken nugget* yang kenyal dengan menggunakan tepung sagu dan tepung tapioca yang sesuai dengan permintaan konsumen.

Penerimaan Umum.

Uji organoleptik pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan umum dari konsumen terhadap *chicken nugget* masak. Penilaian ini menyangkut keseluruhan faktor baik citarasa, tekstur, dan kekenyalan.

Nilai rata-rata hasil uji organoleptik untuk penerimaan umum berkisar antara 3,66-5,86. Menurut skala hedonic nilai rata-rata tersebut menunjukkan penerimaan umum oleh konsumen dari biasa/netral sampai disukai.

Hasil analisis keragaman memperlihatkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) untuk kriteria penerimaan umum. Dengan uji wilayah berganda Duncan ternyata *chicken nugget* yang

menggunakan tapioka (T2) berbeda nyata dengan T3 dan T4 tetapi sama dengan T1. Selanjutnya T1 berbeda nyata dengan T3 dan t4 demikian halnya dengan T3 berbeda nyata dengan T4. Hasil penelitian ini memperlihatkan nilai uji organoleptik untuk penerimaan secara umum yaitu perlakuan T2 chicken nugget yang menggunakan tepung tapioca dan *chicken nugget* yang menggunakan tepung sagu (T1) dengan skor (suka) di ikuti oleh (T3) *chicken nugget* yang menggunakan tepung maizena (agak suka dan terendah perlakuan (T4) *chicken nugget* yang menggunakan tepung beras ketan (biasa/netral).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa bahan pengisi filler, menghasilkan *chicken nugget* yang lebih baik yang menggunakan tepung tapioka (T2) dan tepung sagu (T1) dibandingkan dengan tepung maizena (T3), beras ketan (T4) yang secara umum di terima oleh konsumen didukung dengan uji organoleptik.

DAFTAR PUSTAKA

Astriani, R.P., Kusrahayu dan S. Mulyani. 2013. Pengaruh berbagai filler (bahan pengisi) terhadap sifat organoleptik beef nugget. *Animal*

Agriculture Journal. 2 (1): 247 – 252.

Elviera, G. 1988. Pengaruh Pelayuan Daging sapi terhadap Mutu Bakso. Skripsi. Fateta IPB. Bogor.

Fardiaz, D., N. Andarwulan, H. Wijaya dan N.L. Puspitasai. 1992. *Teknis Analisis Sifat kimia dan Fungsional Komponen Bahan Pangan* (Petunjuk Laboratorium). Depdikbud Dirjen Dikti. PAU Pangan dan GIZI.

Hadiwiyoto, S., Suparno dan Budiharta. 1990. *Kimia dan Teknologi Daging*. Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi. UGM. Yogyakarta.

Hakim, U.N., D. Rosyidi dan A. S. Widati. 2013. Pengaruh penambahan Tepung Garut (*Maranta arrundinaceae*) terhadap kualitas fisik dan organoleptik nugget kelinci. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 8 (2): 9- 22.

Hehanussa, S. Ch. H., S. Fredriksz dan L. Loris. 2010. Pengaruh penggunaan ekstrak batang (Hati) Nenas terhadap kualitas organoleptik daging ayam kampung. *Jurnal Agroforesti*. 5(3): 196 – 202.

Lyon, B. G. and C. E. Lyon. 2001. *Meat Quality: Sensory and Instrumental Evaluations*. In: *Poultry Meat Processing*. Edited by: A.R. Sams. CRC Press. Taylor dan Francis Group. 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300. USA.

Indramorno, T. P. 1987. Pengaruh lama Pelayuan dan Jenis Daging Karkas serta Jumlah Es yang Ditambahkan ke dalam Adonan terhadap Sifat fisika Kimia Bakso Daging sapi. Tesis. Fateta IPB Bogor.

- Makfoeld. 1982. Diskripsi Pengolahan Hasil Nabati. Penerbit Griotech, Yogyakarta.
- Manorek, K. 1988. Survey dan Kajian Pengolahan Tepung Sagu di Desa Popontolen
- Montolalu, S., N. Lontaan, S. Sakul, dan A. Dp. Mirah. 2013. Sifat fisiko-kimia dan mutu organoleptik bakso broiler dengan menggunakan tepung ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). Jurnal Zootek. 32(5): 1-13
- Naruki, S 1991. Gizi Terapan. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. UGM Yogyakarta.
- Nisa, T.K. 2013. Pengaruh substitusi angka muda (*Artocarpus heterophyllus* Lmk) terhadap kualitas organoleptik nugget ayam. Food Science and Culinary Education Journal. 2 (1): 63-71
- Permadi, S.N., S. Mulyani dan A. Hintono. 2012. Kadar serat, sifat organoleptik, dan rendemen nugget ayam yang disubsitusi dengan jamur tiram putih (*pleurotus ostreatus*). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 1 (4): 115-120
- Rahayu, W.P. 1988. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Rumayar, H. 1988. Pembuatan Sirup Glukosa dari Pati Sagu Secara Enzimatik. Skripsi. Faperta UNSRAT. Manado.
- Sidik, H. 1990. Mempelajari Penggunaan Tepung Sagu Dalam Pembuatan Bakso goreng dari Ikan Cucut. Skripsi Fateta IPB. Bogor.
- Sitz, B.M., C.R. Calkins, D.M. Feuz, W.J. Umberger, and K.M. Eskridge. 2005. Consumer sensory acceptance and value of domestic, Canadian, and Australian Grass-Fed Beef Steaks. Journal of Animal Science 83: 2863-2868
- Soekarto, S.T dan M. Hubeis, 1992. Petunjuk Laboratorium Metode Penelitian. Indrawi. PAU Pangan dan Gizi, IPB. Bogor.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometrik. Penerjemah: Sumantri, B. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.
- Tranggono, Sutardi, Haryadi, Suparno, A. Murdiati, S. Sudarmadji, dan K. Rahayu. 1990. Bahan Tambahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta.