



**PENGARUH BERBAGAI *FILLER* (BAHAN PENGISI) TERHADAP  
KADAR AIR, RENDEMEN DAN SIFAT ORGANOLEPTIK  
(WARNA) *CHICKEN NUGGET*  
(*THE EFFECT OF VARIOUS FILLER ON THE WATER CONTENT,  
RENDEMENS AND COLOR OF CHICKEN NUGGETS*)**

**M. Kusumaningrum, Kusrahayu, dan S. Mulyani**

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai *filler* terhadap kadar air, rendemen dan sifat organoleptik (warna) *chicken nugget*. Materi yang digunakan adalah berbagai tepung yang berasal dari umbi-umbian yaitu tepung terigu, tepung ubi jalar kuning, tepung *gaplek*, tepung garut, tepung *mocaf* (*modified cassava flour*). Data hasil penelitian diolah secara statistik menggunakan analisis ragam pada taraf signifikansi 5% dan apabila terdapat pengaruh nyata terhadap kadar air dan rendemen dilanjut uji wilayah ganda duncan, sedangkan pada nilai sifat organoleptik warna dilanjut uji non parametrik kruskall wallis. Perlakuan yang diterapkan adalah dengan 5 perlakuan (T0 menggunakan 10% tepung terigu sebagai *filler*, T1 menggunakan 10% tepung ubi jalar kuning sebagai *filler*, T2 menggunakan 10% tepung *gaplek* sebagai *filler*, T3 menggunakan 10% tepung garut sebagai *filler*, T4 menggunakan 10% tepung *mocaf* (*modified cassava flour*) sebagai *filler*) dengan 4 kali ulangan. Berdasarkan analisis ragam diketahui bahwa penggunaan berbagai *filler* memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada rendemen dan uji organoleptik warna, tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) pada uji kadar air.

**Kata Kunci :** *chicken nugget*, ubi jalar kuning, *gaplek*, garut, *mocaf*

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of various filler on the water content, rendemens and the color of chicken nuggets. The material used is a variety of flour from the wheat flour, yellow sweet potato flour, cassava flour, arrowroot flour, mocaf flour (modified cassava flour). The data were processed statistically using analysis of varians on the level of significance of 5% and if there are significant effect on the value of the water content and rendemens continued duncan multiple range test, while the value of the organoleptic properties of color continued non parametric kruskall wallis test. The treatment was applied to 5 treatments (T0 used 10% wheat flour as a filler, T1 used 10% yellow sweet potato flour as a filler, T2 used 10% cassava flour as a filler, T3 used 10% arrowroot flour as a filler, T4 used 10% mocaf flour (modified cassava flour) as a filler) with 4 replications. There were significantly effect ( $P < 0,05$ ) on rendemens and color test, however there was no significantly effect ( $P > 0,05$ ) on the water content.

**Keywords:** chicken nuggets, yellow sweet potato, cassava, arrowroot, mocaf

## PENDAHULUAN

Teknologi restrukturisasi bertujuan untuk menghasilkan produk daging yang mempunyai nilai tambah melalui pengolahan potongan karkas yang berkualitas rendah. Tujuan dari restrukturisasi daging adalah mengefektifkan komponen karkas dengan cara mengolahnya menjadi suatu produk siap masak (Roland, *et.al*, 1988). Oleh karena itu perlu adanya penambahan bahan pengikat dan bahan pengisi untuk meningkatkan nilai tambah produk daging. Pengolahan daging bisa berupa mengubah daging menjadi bentuk *nugget*. *Nugget* merupakan daging giling yang dicampur dengan bumbu-bumbu, pada bagian permukaan luar dilapisi tepung roti (*breader*) kemudian disimpan dalam *freezer* (Dewi, 2002).

Bahan pengisi dipakai untuk mengurangi pengerutan selama pemasakan dan dapat meningkatkan daya ikat air produk daging. Penambahan bahan pengisi dan bahan pengikat berfungsi untuk meningkatkan stabilitas emulsi, mengurangi penyusutan saat pemasakan, meningkatkan karakteristik potongan, meningkatkan cita rasa, dan mengurangi biaya formulasi. Bahan pengisi yang sering digunakan adalah tepung terigu karena tepung terigu mengandung protein berupa gluten yang berperan dalam membantu terbentuknya tekstur dan kekenyalan produk. Tepung berasal dari gandum yang merupakan produk *import*. Cara mengurangi ketergantungan *import* gandum untuk dibuat tepung terigu adalah dengan cara mengangkat produk lokal yang bisa digunakan sebagai tepung. Kandungan gizi produk lokal tidak jauh berbeda dengan tepung terigu.

Tepung yang berasal dari produk lokal antara lain tepung garut, tepung *gaplek*, tepung *mocaf*, tepung ubi jalar kuning. Kandungan protein pada tepung umbi-umbian lebih sedikit dan tidak mengandung gluten. Akan tetapi tepung umbi-umbian mengandung karbohidrat yang tinggi. Kandungan karbohidrat berupa fraksi amilosa memberikan sifat keras sedangkan amilopektin memberikan sifat lengket. Sifat amilosa dan amilopektin bila dimasukkan ke dalam air, granula patinya akan menyerap dan membengkak. Selain kandungan karbohidrat, tepung umbi-umbian juga mengandung serat. Sehingga dengan kandungan protein, karbohidrat dan serat yang dimiliki tepung umbi-umbian akan memberikan kemampuan menyerap air yang hampir sama dengan tepung terigu. Kemampuan menyerap air yang baik akan menghasilkan karakteristik yang baik sehingga produk dapat diterima oleh masyarakat. Dengan penemuan-penemuan tentang tepung di Indonesia akan dapat menggantikan dominasi terigu di dalam pengolahan produk pangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai *filler* terhadap karakteristik dan daya terima *chicken nugget*. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai pemakaian berbagai *filler* yang terbuat dari ubi-ubian dilihat dari karakteristik dan daya terima pada *chicken nugget*, dan pemanfaatan ubi-ubian sebagai pengganti tepung terigu sebagai bahan pengisi.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ayam sebanyak 4,1 kg, bahan pengisi, yaitu tepung terigu, tepung ubi jalar kuning, tepung *gaplek*, tepung garut, tepung *mocaf* (*modified cassava flour*). Bahan lain yang dicampur juga adalah susu skim 400 gr, telur ayam, bawang merah, bawang putih, gula, garam, merica bubuk, tepung roti, tepung maizena dan minyak goreng secukupnya. Alat yang digunakan untuk membuat *chicken nugget* antara lain mesin penggilingan, cobek, wadah, baskom, kompor, nampan, panci, alat penggoreng, sendok, garpu, pisau, gelas ukur, *alluminium foil*, timbangan analitik, *freezer*.

### Metode

#### Proses pembuatan *chicken nugget*

Awal proses pembuatan *chicken nugget* yaitu daging digiling sampai halus, bumbu ditambahkan seperti gula, garam, bawang merah, bawang putih, penyedap, merica bubuk, susu skim, telur, tepung sebagai bahan pengisi aduk adonan hingga rata dan tercampur. Adonan yang sudah tercampur rata dikukus selama kurang lebih 30 menit pada panas api sedang. Setelah dikukus, *chicken nugget* dilapisi dengan adonan *batter* (lapisan basah) kemudian dilapisi kembali dengan tepung panir. *Chicken nugget* yang sudah dilapisi tersebut digoreng di atas panas api sedang sampai berwarna kuning kecoklatan.

#### Prosedur uji kadar air

Menurut Sudarmadji *et al.* (1997) bahwa pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan metode pengeringan oven. Cawan porselin yang sudah diberi kode sesuai sampel dipanaskan dalam oven dengan suhu 100-105 °C selama ± 1 jam. Cawan porselin diambil lalu dimasukkan dalam desikator ± 15 menit, kemudian cawan porselin ditimbang. Sampel ditimbang sebanyak 2 g dalam cawan porselin yang sudah diketahui beratnya. Sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105 °C selama 4-5 jam. Setelah sampel dioven, lalu sampel diambil selanjutnya dimasukkan di dalam desikator ± 15 menit, dilanjutkan dengan penimbangan. Pengeringan sampai diperoleh berat konstan.

Rumus kadar air = 
$$\frac{(b.cawan+b.sampel) - (b.cawan+b.sampel \text{ setelah dioven})}{\text{berat bersih}} \times 100\%$$

#### Prosedur uji rendemen

Rendemen merupakan perbandingan berat produk dengan berat bahan x 100%. Hasil timbangan dari masing-masing perlakuan dilakukan dengan ulangan sebanyak 4 kali. Nilai rendemen ditetapkan dengan cara sebagai berikut :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat Nugget}}{\text{Adonan}} \times 100\%$$

### **Prosedur uji organoleptik warna**

Pengamatan pada pengujian organoleptik pada penelitian ini adalah warna dari *chicken nugget* yang masuk dalam kriteria karakteristik dan daya terima *chicken nugget*. Pengujian organoleptik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 25 orang dengan usia 19-24 tahun, pria atau wanita. Kriteria skor untuk warna adalah sangat coklat, coklat, cukup coklat, kurang coklat, tidak coklat, sangat tidak coklat. Kriteria skor tekstur adalah sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, tidak baik dan sangat tidak baik. Kriteria skor kesukaan yang diberikan adalah sangat tidak suka, tidak suka, kurang suka, cukup suka, suka, sangat suka.

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil perhitungan kadar air, daya ikat air, rendemen, tekstur, warna dan kesukaan *chicken nugget* dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Apabila terdapat pengaruh perlakuan yang signifikan (5%) maka pengujian kadar air dan rendemen dilanjutkan uji wilayah ganda duncan (Gomez dan Gomez, 1996). Untuk data uji warna dilanjutkan dengan uji non parametrik kruskal wallis.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kadar air *chicken nugget* dengan berbagai *filler***

Hasil analisis uji kadar air menunjukkan bahwa *chicken nugget* dengan penggunaan berbagai *filler* menunjukkan T0 dengan penggunaan tepung terigu sebesar 50,14%; T1 dengan penggunaan tepung ubi jalar kuning sebesar 49,05%; T2 dengan penggunaan tepung *gaplek* sebesar 47,55%; T3 dengan penggunaan tepung garut sebesar 48,00%; T4 dengan penggunaan tepung *mocaf* sebesar 49,01%. Data hasil uji kadar air pada *chicken nugget* dengan penggunaan berbagai *filler* juga dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kadar Air *Chicken Nugget* dengan penggunaan berbagai *filler*

Perlakuan	Rata-rata Kadar Air .....% .....
T0 (Tepung terigu)	50,14
T1 (Tepung ubi jalar kuning)	49,05
T2 (Tepung <i>gaplek</i> )	47,55
T3 (Tepung garut)	48,00
T4 (Tepung <i>mocaf</i> )	49,01

Kadar air *chicken nugget* berkisar antara 47,5%-50,14%. Nilai kadar air ini mendekati standar kadar air yang telah ditetapkan oleh SNI No. 01-6683-2002, yaitu maksimum 60%. Kadar air yang tidak terlalu tinggi dapat meminimalkan perubahan pada produk *chicken nugget*. Kadar air yang tinggi akan mengakibatkan mikroba untuk tumbuh dan berkembangbiak. Menurut pendapat Buckle *et al.* (1987) bahwa kadar air sangat penting sekali dalam menentukan daya awet dari bahan pangan, karena mempengaruhi sifat-sifat fisik, perubahan kimia, enzimatis dan mikrobiologis bahan pangan.

Kadar air tepung umbi-umbian ini hampir sama dengan kadar air pada tepung terigu. Kadar air *chicken nugget* dipengaruhi oleh daya ikat air dan penambahan air. Kemampuan mengikat air dipengaruhi oleh kandungan dari masing-masing tepung. Tepung terigu memiliki protein berupa gluten yang dapat menyerap air dan memberikat sifat elastis serta membentuk tekstur yang baik. Sedangkan pada tepung umbi-umbian mengandung karbohidrat berupa amilosa dan amilopektin. Amilosa dan amilopektin bila dimasukkan ke dalam air, granula patinya akan menyerap dan membengkak. Oleh karena itu kadar air yang terdapat pada *chicken nugget* tidak berbeda nyata.

### **Rendemen *chicken nugget* dengan berbagai *filler***

Data hasil rendeman pada *chicken nugget* dengan penggunaan berbagai *filler* dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rendemen *Chicken Nugget* dengan penggunaan berbagai *filler*

Perlakuan	Rata-rata Rendemen*
	.....% .....
T0 (Tepung terigu)	105,47 <sup>a</sup>
T1 (Tepung ubi jalar kuning)	112,54 <sup>a</sup>
T2 (Tepung <i>gaplek</i> )	102,38 <sup>a</sup>
T3 (Tepung garut)	111,74 <sup>b</sup>
T4 (Tepung <i>mocaf</i> )	114,49 <sup>b</sup>

Keterangan : Superskrip huruf kecil yang berbeda pada rata-rata menunjukkan ada perbedaan nyata (P<0,05)

Hasil analisis pada Tabel 2. menunjukkan bahwa penggunaan berbagai *filler* memberikan pengaruh yang nyata (P<0,05) terhadap rendemen *chicken nugget*. Persentase rendemen ini dipengaruhi oleh daya ikat air dan sifat mengembang dari kandungan masing-masing tepung yang digunakan. Tepung umbi-umbian mengandung karbohidrat yang bila dimasukkan ke dalam air, granula patinya akan menyerap air dan akan mengembang. Kemudian amilosa dan amilopektin lepas dan larut dalam suspensi. Tepung *mocaf* memiliki kandungan karbohidrat sebesar 85-87% (Sunarsi *et al.*, 2011). Oleh karena itu *chicken nugget* dengan penggunaan tepung *mocaf* memiliki rendemen yang tinggi.

Selain itu pemberian telur juga berpengaruh terhadap rendemen. Kandungan putih telur banyak mengandung air, dimana air berguna untuk

memberikan sifat berair dan juga meningkatkan rendemen. Putih telur memiliki sifat mengembang dan mengeras jika dipanaskan. Menurut Suryaningrum dan Muljanah (2008), putih telur merupakan albumin yang mudah larut dalam air dan larut dalam garam sehingga produk yang diolah dengan penambahan putih telur akan memiliki rendemen yang tinggi.

### **Sifat organoleptik warna *chicken nugget* dengan berbagai *filler***

Hasil analisis ragam pada Tabel 3. menunjukkan bahwa dengan penggunaan berbagai *filler* pada *chicken nugget* memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ). Analisis lebih lanjut menggunakan analisis non parametrik Kruskal Wallis yang menunjukkan bahwa ada perbedaan yang nyata. Berdasarkan hasil uji organoleptik warna, tepung garut memiliki warna hampir sama dengan tepung terigu dengan kriteria warna kurang coklat-tidak coklat. Sedangkan warna pada tepung ubi jalar kuning, tepung *gaplek* dan tepung *mocaf* memiliki kriteria warna cukup coklat-kurang coklat.

**Tabel 3.** Hasil Data Uji Organoleptik Warna *Chicken Nugget* dengan berbagai *filler*

Sifat Organoleptik	Perlakuan	Rata-Rata Nilai	Kriteria
Warna*	T0 (Tepung terigu)	4,37	Kurang Coklat – Tidak Coklat
	T1 (Tepung ubi jalar)	3,27	Cukup Coklat –Kurang Coklat
	T2(Tepung <i>gaplek</i> )	3,10	Cukup Coklat –Kurang Coklat
	T3 (Tepung garut)	4,18	Kurang Coklat – Tidak Coklat
	T4 (Tepung <i>mocaf</i> )	3,88	Cukup Coklat –Kurang Coklat

Warna yang ditimbulkan dari masing-masing tepung juga menyebabkan warna menjadi coklat. Tepung *gaplek* memiliki warna putih kotor, kecoklatan. Hal ini dapat menyebabkan warna pada *chicken nugget* menjadi coklat. Kandungan protein juga dapat menyebabkan warna menjadi coklat. Adanya reaksi kimia antara gula dan asam amino yang dikenal dengan reaksi *maillard* atau *browning*. Menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (2003), pada keadaan gugus amino dari protein bereaksi dengan gugus aldehida atau keton dari gula pereduksi dan menghasilkan warna coklat yang disebut dengan proses *browning*.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian *chicken nugget* dengan penggunaan tepung umbi-umbian sebagai *filler* memiliki kadar air yang sama. Hasil rendemen yang baik adalah pada penggunaan tepung *mocaf* sebagai *filler*. Dilihat dari segi warna, penggunaan tepung garut sebagai *filler* memiliki warna yang hampir sama dengan penggunaan tepung terigu dengan kriteria kurang coklat sampai tidak coklat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *chicken nugget* dengan penggunaan tepung

umbi-umbian sebagai *filler* dapat menggantikan tepung terigu dan diterima oleh panelis ditinjau dari kadar air, rendemen dan uji warna.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2003. Pengetahuan bahan pangan. Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. *Chicken nugget* (SNI 01-6683-2002). Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Buckle, K. A., R. A. Edward, G. H. Fleet dan M. Wootton. 1987. Ilmu pangan. Universitas Indonesia Press, Jakarta. (Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono).
- Dewi, A. 2002. Seri makanan favorit variasi nugget. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995. Prosedur statistik untuk penelitian pertanian. Edisi ke-2. Universitas Indonesia Press, Jakarta. (Diterjemahkan oleh Endang Sjamsudin dan Justika)
- Laksono, M. A., V. P. Bintoro dan S. Mulyani. 2012. Daya Ikat Air, Kadar Air dan Protein *Nugget* Ayam yang Disubstitusikan dengan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Animal Agriculture Journal*. 1 (1): 685-696.
- Roland, T.L., G.W. Davis, S.C. Seiderman, T.L. Wheeler dan M.F. Miller. 1988. Effect of Blade Tenderization and Proteolytic Enzymes on Restructured from Beef Bullock Chucks. *J. Food Sci.* **53** (4) : 1062-1110.
- Soeparno, Indratiningsih, S. Triatmojo dan Rihastiti. 2001. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur analisa juntuk bahan makanan dan pertanian. Edisi 4. Liberty, Yogyakarta.
- Sunarsi, S., Marcellius, S. Wahyuni dan W. Ratnaningsih. 2011. Memanfaatkan singkong menjadi tepung mocaf untuk pemberdayaan masyarakat Sumberejo. Dalam : Wijayava, R. dan A. Komariah. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo. Hal. 306-310