



**KADAR PROTEIN DAN KEEMPUKAN *NUGGET* AYAM DENGAN  
BERBAGAI LEVEL SUBSTITUSI HATI AYAM BROILER**

***THE PROTEIN CONTENT AND TENDERNESS OF CHICKEN NUGGETS  
WITH VARIOUS LEVEL OF BROILER LIVERS SUBSTITUTION***

D. A. Wijayanti, A. Hintono dan Y. B. Pramono

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro  
Universitas Diponegoro

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar protein dan keempukan pada pembuatan *nugget* ayam yang disubstitusi hati ayam broiler. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan yang meliputi  $T_0=0\%$ ,  $T_1=10\%$ ,  $T_2=20\%$ ,  $T_3=30\%$ , dan  $T_4=40\%$ . Data hasil penelitian diolah secara statistik menggunakan analisis ragam pada taraf signifikansi 5% dan apabila terdapat pengaruh nyata terhadap nilai kadar protein dan keempukan dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan. Berdasarkan analisis ragam diketahui bahwa *nugget* ayam dengan substitusi hati ayam broiler memberikan pengaruh yang nyata ( $P<0,05$ ) pada kadar protein dan keempukan.

Kata kunci : *nugget* ayam, hati ayam broiler, kadar protein, keempukan

**ABSTRACT**

The experiment were conducted to determine the protein content and tenderness of chicken nuggets with of broiler livers substitution. The research design was completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications  $T_0 = 0\%$ ,  $T_1 = 10\%$ ,  $T_2 = 20\%$ ,  $T_3 = 30\%$  and  $T_4 = 40\%$ . The data were analyzed by ANOVA at a significant of 5% and if the results showed that significant of the protein content and tenderness were continued by Duncan Multiple Range Test. The result showed that chicken nuggets with broiler livers substitution significant ( $P<0,05$ ) on the protein content and tenderness.

Keywords: chicken nuggets, broiler liver, protein content, tenderness

**PENDAHULUAN**

*Nugget* merupakan suatu produk olahan yang dibuat dari daging tanpa kulit dan tulang yang digiling, diberi bumbu, dicampur bahan pengikat kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu, dan dilumuri tepung panir kemudian digoreng (Bintoro, 2008). *Nugget* sendiri pada dasarnya adalah produk *Restructured meat* yang menggunakan teknik pengolahan daging dengan memanfaatkan daging kualitas rendah atau memanfaatkan potongan daging yang relatif kecil dan tidak

beraturan, kemudian dilekatkan kembali menjadi ukuran yang lebih besar (Purnomo, 2000). Daging ayam merupakan bahan yang sering digunakan dalam pembuatan *nugget* atau yang lebih dikenal dengan *chicken nugget*. Menurut Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan (2010) daging ayam memiliki kandungan protein sebesar 18,20 gram, lemak sebesar 25 gram, serta memiliki kalori sebesar 404 Kkal per 100 gram daging ayam. Daging ayam merupakan sumber protein hewani yang berkualitas tinggi, mengandung asam amino esensial yang lengkap dan asam lemak tidak jenuh (ALTJ) yang tinggi (Muchtadi dan Sugiyono, 1992).

Harga daging ayam sebagai bahan baku yang cukup mahal membuat tidak semua orang dapat menikmatinya. Dengan fenomena seperti ini, maka diperlukan suatu alternatif proses pembuatan *chicken nugget* dengan substitusi hati ayam broiler untuk mengurangi penggunaan daging ayam dengan tidak mengurangi nilai gizinya. Alasan pemilihan hati ayam broiler adalah karena bahan tersebut mudah diperoleh dipasaran dengan harga yang relatif lebih murah, rasanya banyak disukai oleh masyarakat dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup beragam seperti protein, lemak, vitamin dan mineral. Menurut Astawan (2012), Secara umum, hati ayam mengandung banyak zat gizi, di antaranya karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral. Vitamin yang terdapat pada hati ayam adalah B kompleks, vitamin A, vitamin B12, dan asam folat. Nilai protein hati ayam pun tidak kalah dengan daging sapi dan daging lembu.

Hati ayam broiler merupakan *byproduct* dengan banyak manfaat sekaligus kekurangan sebagai salah satu produk pangan. Proses pengukusan pada hati ayam broiler merupakan salah satu alternatif yang digunakan untuk melarutkan kandungan kolesterol dan toksik yang berlebihan pada hati ayam broiler. Substitusi hati ayam broiler yang telah dikukus pada pembuatan *nugget* akan mempengaruhi kadar protein protein yang akan mempengaruhi pH produk yang dihasilkan dan adanya perubahan pH akan mempengaruhi WHC dan tekstur. Substitusi tersebut diharapkan mempunyai nilai gizi yang baik, yang mampu menambah karakteristik tekstur empuk pada *nugget*. Menurut Soeparno (1994), Tekstur tersendiri dipengaruhi oleh WHC oleh protein dan *juiciness* dari bahan yang digunakan dalam pembuatan *nugget*. Berdasarkan permasalahan tersebut, telah dilaksanakan suatu penelitian pembuatan *nugget* ayam substitusi dengan hati ayam broiler kukus.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari perubahan kadar protein dan keempukan *nugget* ayam substitusi hati ayam broiler. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk memberikan suatu alternatif dalam pembuatan *nugget* dengan biaya yang lebih murah tanpa mengurangi nilai gizinya dengan memanfaatkan *by-product* berupa hati ayam broiler yang memiliki kandungan nutrisi yang beragam sehingga dapat saling melengkapi, serta disukai oleh masyarakat umumnya.

## **MATERI DAN METODE**

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah daging ayam broiler, hati ayam broiler, bahan pengisi, bahan pengikat, bumbu-bumbu, tepung panir dan bahan untuk pengujian kadar protein. Peralatan yang digunakan adalah labu

destruksi, labu destilasi, pipet, timbangan elektrik, erlenmayer, buret dan pengaduk magnetik dan *tekstur analyser* merk LLOYD tipe TA-TX 1 Plus.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap menggunakan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan dengan substitusi hati ayam broiler pada  $T_0 = 0\%$ ,  $T_1=10\%$ ,  $T_2=20\%$ ,  $T_3=30\%$  dan  $T_4=40\%$ . Variabel yang diukur pada penelitian ini adalah Kadar protein dan keempukan.

### **Prosedur pembuatan *nugget* ayam substitusi hati ayam broiler**

Proses pembuatan *nugget* ayam sesuai dengan petunjuk Bintoro (2008) dengan sedikit modifikasi. Hati ayam yang telah dibersihkan dikukus terlebih dahulu selama  $\pm 10$  menit pada suhu diatas  $100^\circ\text{C}$ , kemudian digiling. Daging ayam dan hati ayam kukus yang telah digiling terpisah ditimbang sesuai dengan perlakuan, kemudian ditambah dengan bahan pengisi, bahan pengikat dan bumbu-bumbu sesuai komposisi yang telah ditentukan. Adonan kemudian diletakkan kedalam *aluminium foil* dan dikukus hingga matang, setelah dicetak dan dilapisi putih telur dan tepung panir *nugget* digoreng hingga matang.

### **Pengujian kadar protein**

Pengukuran kadar protein menurut Sudarmadji *et al.* (1997) dilakukan dengan metode Kjeldahl, metode ini ada 3 tahap yaitu detruksi, destilasi, dan titrasi. Tahap destruksi diakhiri sampai semua larutan berubah menjadi jernih. Hasil destruksi kemudian dilanjutkan dengan proses destilasi. Tahap destilasi diakhiri bila semua larutan penangkap berwarna hijau. Hasil destilasi kemudian dititrasi dengan 0,1 HCL sampai terjadi perubahan warna cairan menjadi ungu. Kadar protein kemudian dihitung dengan menggunakan rumus.

### **Pengujian Keempukan**

Pengujian tekstur menurut metode Bourne (1982) dengan menggunakan alat *teksture analyser* merk LLOYD, tipe TA-TX 1 Plus yang dihubungkan dengan komputer. Sampel diletakkan di bawah alat penekan kemudian alat dijalankan. Besarnya ukuran tekstur dapat dilihat pada layar monitor. Nilai kekerasan *nugget* ayam dinyatakan dalam satuan gramforce (gf).

### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dari uji protein dan keempukan kemudian diuji normalitasnya dengan menggunakan *software* SPSS 16. Bila normal, hasil tabulasi diolah dengan menggunakan analisis ragam atau ANOVA. Apabila terdapat pengaruh terhadap kadar protein dan keempukan dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Substitusi Hati Ayam Broiler terhadap Kadar Protein *Nugget* Ayam

Data hasil analisis kadar protein pada pembuatan *nugget* ayam substitusi hati ayam broiler pada perlakuan T<sub>0</sub> (0%), T<sub>1</sub> (10%), T<sub>2</sub> (20%), T<sub>3</sub> (30%) dan T<sub>4</sub> (40%) berpengaruh terhadap kadar protein dan memberikan hasil yang berbeda nyata (P<0,05). Hasil analisis kadar protein dapat dilihat pada pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata kadar protein *nugget* ayam substitusi hati ayam broiler

Ulangan	Kadar Protein				
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
	------(%)-----				
1	19,00	17,24	18,16	16,1	18,06
2	19,77	18,75	17,91	16,95	18,26
3	19,16	17,98	18,5	14,94	18,12
4	19,29	17,83	18,34	16,04	17,1
Rata-rata	19,30 <sup>a</sup>	17,95 <sup>b</sup>	18,23 <sup>b</sup>	16,01 <sup>c</sup>	17,88 <sup>b</sup>

Keterangan : Notasi yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh yang sangat nyata (P<0,05).

Hasil pengujian kadar protein pada Tabel 1 menunjukkan bahwa secara umum kadar protein menurun dengan adanya substitusi hati ayam broiler pada *nugget*. Kadar protein *nugget* pada perlakuan T<sub>0</sub> yang paling tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub> dan T<sub>4</sub>. Perlakuan T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, dan T<sub>4</sub> tidak berbeda nyata. Sedangkan, perlakuan T<sub>3</sub> yang paling rendah dan berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>0</sub>, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, dan T<sub>4</sub>. Kandungan protein mengalami penurunan dari perlakuan T<sub>0</sub> hingga perlakuan T<sub>4</sub> diduga disebabkan adanya substitusi dari hati ayam broiler. Kandungan protein hati ayam broiler yang lebih rendah dibanding kandungan protein pada daging ayam menyebabkan terjadinya penurunan kadar protein pada *nugget*. Hal ini sesuai dengan Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan (2010) bahwa daging ayam memiliki kandungan protein sebesar 18,20-23,5%, sedangkan hati ayam pedaging memiliki kandungan protein 16,60%. Kandungan protein pada hati ayam broiler juga dapat mengalami penurunan akibat proses pengukusan. Menurut Purnomo *et al.*, (2000), kadar protein dalam *nugget* dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan pada saat proses pembuatan *nugget*, namun selama proses pengolahan bahan pangan dapat mengalami penurunan atau kerusakan zat gizi yang terjadi secara berangsur-angsur. Perubahan zat gizi ini dapat terjadi sebelumnya, selama dan sesudah pengolahan.

Menurut Badan Standarisasi Nasional (2002) dalam Laksono (2012), standar kadar protein minimum *chicken nugget* sebesar 12%. Apabila dibandingkan dengan *nugget* ayam substitusi hati ayam broiler telah memenuhi standar untuk kadar protein. sehingga, berdasarkan kandungan protein, tingkat

substitusi hati ayam broiler sebesar 40% pada pembuatan *nugget* ayam masih dapat diproduksi.

### **Pengaruh Substitusi Hati Ayam Broiler terhadap Keempukan *Nugget* Ayam**

Data hasil analisis keempukan pada pembuatan *nugget* ayam substitusi hati ayam broiler pada perlakuan T<sub>0</sub> (0%), T<sub>1</sub> (10%), T<sub>2</sub> (20%), T<sub>3</sub> (30%) dan T<sub>4</sub> (40%) berpengaruh terhadap keempukan dan memberikan hasil yang berbeda nyata (P<0,05). Hasil analisis kadar protein dapat dilihat pada pada Tabel 2.

Tabel 2. Keempukan *nugget* ayam substitusi hati ayam broiler

Ulangan	Nilai Keempukan pada Perlakuan				
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
1	4.041,3	3.434,7	3.909,9	2.956,3	2.987,7
2	3.455,0	4.490,5	3.398,3	2.221,7	2.700,7
3	3.892,4	4.640,2	3.534,9	3.803,0	2.745,6
4	4.316,5	4.126,9	3.775,3	4.214,5	3.031,1
Rerata	3.926,30 <sup>ab</sup>	4.173,07 <sup>a</sup>	3.654,60 <sup>abc</sup>	3.298,87 <sup>bc</sup>	2.866,27 <sup>c</sup>

Keterangan : Notasi yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh yang sangat nyata (P<0,05).

*Nugget* pada perlakuan T<sub>4</sub> dengan nilai rerata sebesar 2.866,27 (gf), memiliki tekstur yang paling empuk dibanding perlakuan yang lain, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>2</sub> dan T<sub>3</sub>. Sedangkan *nugget* pada T<sub>1</sub> dengan nilai rerata 4.173,07 (gf) memiliki tekstur yang paling keras dibanding perlakuan lain, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan T<sub>0</sub> dan T<sub>2</sub>. Nilai keempukan pada *nugget* dipengaruhi oleh substitusi hati ayam broiler. Semakin tinggi substitusi hati ayam broiler maka akan semakin empuk pula *nugget* yang dihasilkan.

Hasil pengujian pada Tabel 1 menunjukkan adanya pengaruh substitusi hati ayam broiler yang menyebabkan menurunnya nilai *hardness* pada *nugget*. Penggunaan hati ayam broiler didalam produk *nugget* ayam akan mempengaruhi kandungan protein, kesan *juiciness* dan kemampuan *nuggets* untuk menahan air yang terkandung. Nilai keempukan pada *nugget* diduga dipengaruhi oleh kadar protein yang dapat dilihat pada Tabel 2. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (1994), bahwa ada tiga komponen yang berperan dalam menentukan tekstur pada produk yaitu: a) struktur miofibril dan status kontraksinya, b) kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya, c) daya ikat oleh protein dan *juiciness*.

Hati ayam broiler tidak memiliki serabut otot sehingga akan mudah hancur setelah mengalami proses pemasakan. Menurut Astawan (2012), bahwa hati ayam broiler memiliki tekstur lembut tapi padat, tidak berserat-serat dan mudah hancur. Hal ini ditambahkan oleh Bintoro (2008), bahwa *water holding capacity* (WHC), *juicenes* dan tekstur saling berhubungan satu dengan yang lain yang merupakan faktor penentu mutu daging.

## SIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada pembuatan *nugget* ayam substitusi hati ayam broiler memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein dan keempukan *nugget*. Penambahan hati ayam broiler secara umum dapat menurunkan kadar protein dan mempengaruhi keempukan *nugget* ayam menjadi lebih empuk. Substitusi hati ayam broiler berdasarkan kadar protein dan keempukannya sampai tingkat 40% dapat dimanfaatkan sebagai produk diversifikasi. Hal ini membuktikan bahwa pembuatan *nugget* ayam dengan substitusi hati ayam broiler mampu menjadi produk diversifikasi yang dapat memperbaiki tekstur empuk pada *nugget* tanpa mengurangi nilai gizinya dengan memanfaatkan produk hasil sampingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. 2012. Jeroan bagi kesehatan. Dian Rakyat. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2002. SNI. 01-6683. *Nugget* Ayam. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Bintoro, V. P. 2008. Teknologi Pengolahan Daging dan Analisis Produk. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Bourne, M. C. 1982. Food, Teksture, Viscosity, Concept and Measurement. Academic Press, London
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 2010. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Penerbit Bhratara, Jakarta.
- Laksono, M. A. 2012. Daya Ikat Air, Kadar Air dan Protein *Nugget* Daging Ayam yang disubstitusi dengan Jamur Putih Tiram. (Skripsi Sarjana Peternakan).
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Purnomo, H. 2000. Teknologi Hasil Ternak Kaitannya dengan Keamanan Pangan Menjelang Abad 21. Pidato Pengukuhan Guru Besar dalam Ilmu Teknologi Hasil Ternak pada Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Soeparno, 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur untuk Uji Analisa Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.