

**KUALITAS CHICKEN NUGGET YANG DIFORTIFIKASI DENGAN TEPUNG  
KACANG KEDELAI UNTUK PENINGKATAN  
SERAT PANGAN (*DIETARY FIBER*)**

**Astria Mawati, E.H.B. Sondakh, J.A.D. Kalele\*, R. Hadju**

**Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fortifikasi tepung kacang kedelai terhadap peningkatan serat pangan (*dietary fiber*) produk *chicken nugget*. Daging yang digunakan untuk pembuatan nugget diambil bagian dada. Kacang kedelai digunakan sebagai bahan fortifikasi untuk pembuatan *chicken nugget*. Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan yang terdiri dari perlakuan R0 level 0% kacang kedelai dari komposisi daging basal 400 gr daging (0 gr kacang kedelai dan 400 gr daging), R1 level 5% kacang kedelai dari komposisi daging basal (20 gr kedelai dan 380 gr daging) R2 level 10% kacang kedelai dari komposisi daging basal (40 gr kacang kedelai dan 360 gr daging), R3 15% kacang kedelai dari komposisi daging basal (60 gr kacang kedelai dan 340 gr daging), R4 level 20% kacang kedelai dari komposisi daging basal (80 gr kacang kedelai dan 320 gr daging). Setiap perlakuan dilakukan tiga kali ulangan. Apabila terdapat perbedaan yang nyata dalam analisis varian maka pembandingan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fortifikasi dengan kacang kedelai pada daging ayam memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya mengikat air, dan kandungan serat pangan, sedangkan pH daging tidak signifikan. Kesimpulannya adalah tepung kacang kedelai 80 gram yang difortifikasi pada 320 gram daging ayam dapat

digunakan untuk pembuatan *chicken nugget* karena dapat meningkatkan kandungan serat pangan (*dietary fiber*)

**Kata kunci:** nugget ayam, tepung kacang kedelai, serat pangan

**ABSTRACT**

**THE QUALITY OF CHICKEN NUGGET FORTIFICATED BY SOYBEAN FLOUR ON INCREASING DIETARY FIBER.** This research aimed to determine the effect of soy bean flour as fortification ingredient to increase dietary fiber products to chicken nuggets. The meat used for nuggets chicken was taken chest. Soybeans are used as a fortification ingredient for the product of chicken nuggets. This experiment using a completely randomized design with five treatments consisting of a treatment R0 level 0% of soybean of the meat composition of 400 g (0 g of soybean and 400 g of meat), R1 level of 5% of soybean of the meat composition (20 g soybean and 380 g of meat) R2 level of 10% of soy bean of the meat composition (40 g of soybean and 360 g of meat), R3 15% of soy bean of the meat composition (60 g of soybean and 340 g of meat), R4 level 20% soybean of the meat composition (80 g of soybean and 320 g of meat). Each treatment was conducted three replications. If there was a difference of average in the analysis of variance then to DMRT test. The results showed that fortification with soy beans in chicken meat had a significant on the water holding capacity and fiber dietary, while

---

\*Korespondensi (*corresponding author*)  
Email: kalelejerry@yahoo.co.id

the pH of the meat is not significant. The conclusion of this study that 80 grams of soy bean flour fortified in 320 grams meat can be used for the product chicken nuggets because it can increase the content of dietary fiber.

**Keywords:** chicken nugget, soybean flour, dietary fiber

## PENDAHULUAN

Daging merupakan hasil peternakan yang mampu mencukupi kebutuhan gizi manusia. Daging mengandung sumber protein hewani yang bernilai tinggi, kaya protein, lemak, mineral dan vitamin serta zat-zat yang diperlukan tubuh. Namun demikian sisi kelemahan dari daging adalah mudah rusak dan dapat menimbulkan penyakit-penyakit degeneratif ketika dikonsumsi tidak terkontrol. Menurut Soeparno (2005) daging dapat didefinisikan semua jaringan hewan dan produk hasil pengolahan jaringan-jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan. Organ-organ misalnya hati, ginjal, otak, paru-paru, jantung, limpa, pankreas, dan jaringan otot termasuk dalam definisi ini.

Pemilihan pengonsumsi daging pada masyarakat lebih banyak pada hasil ternak unggas, terutama ayam broiler. Daging ayam broiler adalah bahan makanan yang mengandung gizi tinggi, memiliki rasa dan aroma yang enak, tekstur yang lunak dan harga relatif murah. Hal ini

yang membuat ayam broiler hampir disukai semua orang. Komposisi kimia daging ayam terdiri dari protein 18,6%, lemak 15,06%, air 65,95%, dan abu 0,79% (Suradi 2006).

Terdapat banyak produk-produk olahan daging yang sangat disukai oleh masyarakat, diantaranya adalah chicken nugget. Produk olahan daging seperti nugget merupakan makanan yang sangat populer di Indonesia. Pada umumnya nugget berbentuk balok, namun saat ini nugget makin banyak variatif. Nugget dibuat dari daging yang digiling halus dicampur dengan bumbu-bumbu, bahan pengisi (*filler*) dan bahan tambahan lainnya kemudian dibentuk, dikukus setelah itu dicelupkan pada kuning telur kemudian ditaburi pada tepug pati digulingkan lagi dengan kuning telur selesai itu digulingkan pada tepung roti terakhir digoreng pada suhu 180°C.

Penganekaragaman produk-produk hayati sebagai *extender* untuk meningkatkan kualitas produk olahan daging semakin berkembang dewasa ini. Substitusi dengan bahan-bahan nabati cukup populer karena mempunyai beberapa keunggulan yang bisa dimanfaatkan oleh produk olahan daging. Keunggulan yang bisa diambil melalui substitusi bahan hayati antara lain dapat meningkatkan gizi serta meningkatkan nilai kesukaan dari produk olahan tersebut. Pemanfaatan produk nabati

yang digabungkan dengan produk olahan daging seperti nugget menjadi sisi menarik untuk diteliti. Produk nabati yang cukup terkenal mempunyai nilai gizi tinggi adalah tepung kedelai. Komposisi kedelai terdiri dari protein 32,2 gram, serat 4,3 gram, lemak 17,7 gram, air 10,2 gram dan energi 400 kkal (Adisarwoto, 2007). Kedelai banyak digunakan dalam berbagai pangan, seperti tempe, tahu, kecap dan kecambah. Nutrisi yang terkandung pada tepung kedelai dapat dimanfaatkan dalam menambah nilai gizi yang terkandung pada produk nugget. Sisi keunggulan dari tepung kedelai yang menjadi menarik untuk diteliti karena tepung kedelai mengandung serat yang tinggi.

Daging ayam broiler sebagai bahan utama nugget memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi. Konsumsi lemak berlebih dapat membahayakan konsumen. Lemak dapat tertimbun dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan macam penyakit seperti stroke, jantung, koroner, obesitas dan lain sebagainya, oleh karena itu lemak pada produk nugget harus diimbangi dengan adanya kandungan serat kasar pada tepung kedelai. Lemak yang terserap tubuh dapat dibatasi dengan penambahan tepung kedelai. Fortifikasi tepung kedelai diharapkan menghasilkan produk nugget yang mengandung serat, sehingga produk ini dapat dijadikan sumber pangan kesehatan.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

#### Bahan.

Bahan yang digunakan untuk membuat nugget dengan substitusi tepung kedelai terdiri dari daging ayam broiler, tepung kedelai, tepung tapioka, serta bumbu-bumbu yang terdiri dari bawang putih, merica bubuk, garam, es, buffer pH 7 untuk uji pH, H<sub>2</sub>O, aquades, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%.

#### Alat

Peralatan yang digunakan untuk membuat nugget ayam yaitu penggilingan *blender*, timbangan analitik, panci, pisau, kompor, gas, oven, lemari es, pendingin, timbangan digital, carper press uji daya mengikat air, dua lempengan kaca dengan ketebalan berbeda, pemberat, plastik transparan, whatman 41, spidol, pH meter, mangkok/wadah, selongsong serat dan rangkaian alat hidrolisis untuk uji serat.

### Metode Penelitian

#### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Untuk pengujian pH, daya mengikat air dan kadar serat kasar, terdiri dari atas perlakuan yaitu: R0 = Nugget ayam tanpa fortifikasi tepung kedelai

R1 = Nugget ayam dengan fortifikasi tepung kedelai 5% dari berat daging ayam

R2 = Nugget ayam dengan fortifikasi tepung kedelai 10% dari berat daging ayam

R3 = Nugget ayam dengan fortifikasi tepung kedelai 15% dari berat daging ayam

R4 = Nugget ayam dengan fortifikasi tepung kedelai 20% dari berat daging ayam

### Pembuatan Tepung Kedelai

Tepung kedelai dapat dibuat dengan cara 1) 1 kg kedelai disortasi untuk memilih kedelai yang baik, membuang benda asing dan kedelai yang rusak atau pecah, 2) Kemudian kedelai dicuci bersih, 3) kedelai ditiriskan dan dikeringkan dengan dijemur atau menggunakan oven dengan suhu 50<sup>0</sup>C selama 12 jam dan digiling halus dan

diayak dengan ayakan 60 mesh sehingga diperoleh tepung kedelai yang halus.

### Pembuatan Nugget

Pembuatan nugget ayam dengan substitusi tepung kedelai dilakukan dengan empat level tepung kedelai yang berbeda yaitu 0, 5, 10, 15 dan 20%. Daging ayam broiler yang telah dipisahkan dari tulang dan kulit, dipotong kecil-kecil kemudian giling sampai halus. Bahan yang terdiri dari bawang putih, bawang merah, penyedap, susu bubuk merica, es, garam, dan tepung tapioca campur. Kemudian daging ayam yang telah digiling campur dengan tepung kedelai, tapioka. Adonan setelah homogen cetak dalam wadah aluminium, kukus selama 30 menit dengan suhu 60<sup>0</sup>C - 70<sup>0</sup>C kemudian potong.

**Tabel 1. Formulasi Nugget Ayam Dan Fortifikasi Tepung Kedelai Pada Level Berbeda.**

Bahan	Level fortifikasi tepung kedelai dari komposisi daging basal				
	RO	R1	R2	R3	R4
Daging ayam broiler (g)	400	380	360	340	320
Tepung kedelai (g)	0	20	40	60	80
Es batu (g)	65	65	65	65	65
Tapioka (g)	150	150	150	150	150
Susu (g)	27	27	27	27	27
penyedap (g)	15	15	15	15	15
Merica (g)	3	3	3	3	3
Bawang putih (g)	22	22	22	22	22
Jumlah (g)	682	682	682	682	682
Minyak goreng (sendok makan)	3	3	3	3	3
Kuning telur (butir)	2	2	2	2	2

Nugget ayam yang dihasilkan digunakan untuk uji kualitas yang terdiri dari uji pH, daya mengikat air, keempukan dan serat masing-masing. Setiap perlakuan tiga kali replikasi. Formulasi nugget ayam dengan substitusi tepung kedelai secara lengkap tercantum dalam Tabel 1.

### Variabel yang diamati

#### Pengukuran nilai pH

Sampel nugget ayam seberat 10g dicacah, ditambah 10 ml aquades, diaduk homogen. Nilai pH diukur dengan pH meter, yang sebelumnya telah dikalibrasi dengan larutan buffer pH 7. Pengukuran nilai pH dilakukan sebanyak lima kali kemudian hasilnya dibuat rata-rata.

#### Pengukuran daya mengikat air

Metode yang digunakan adalah metode Hamm (Soeparno, 2005). Sampel nugget seberat 0,3 gram diletakan diatas kertas saring bebas air diantara 2 plat kaca dan diberi beban seberat 35 kg selama 5 menit. Area yang telah tertutup sampel daging yang telah menjadi pipih pada kertas saring dan luas area basah di sekelilingnya ditandai dan dihitung (luas area basah, digambar pada kertas grafik).

$$H_2O \text{ (mg)} = \frac{\text{luas area basah (cm}^2\text{)}}{0,0948} - 8$$

$$\text{Kadar air bebas} = \frac{\text{mgH}_2\text{O}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

$$\text{DIA} = \text{KAT} - \text{KAB}$$

#### Uji kadar serat kasar

Analisis kandungan serat kasar dilakukan dengan menggunakan *fiber cap*. Prinsip analisis sesuai dengan Sudarmaji *et al.* (2003). Serat kasar dapat dihitung dengan cara bahan sampel dihaluskan dan dimasukkan ke tabung selongsong, kemudian ditambah 450 ml larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% dipanaskan selama dua jam. Selongsong yang telah dipanaskan selama dua jam kemudian dicuci di air mengalir selama lebih kurang lima menit untuk menghilangkan asam. Sampel ditambah kembali dengan 450 ml NaOH 1,25% kemudian dipanaskan selama dua jam, dicuci kembali dengan air mengalir selama lebih kurang lima menit untuk menghilangkan basa, kemudian dioven pada suhu 110<sup>0</sup>C selama lima jam, lalu ditimbang. Penimbangan selanjutnya satu jam sekali hingga berat residu konstan. Berat residu merupakan berat serat kasar.

Perhitungan:

$$\frac{(\text{Berat selongsong} + \text{sampel konstan}) - \text{Berat selongsong konstan}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

#### Analisis Data

Data penelitian yang terdiri dari pH, daya mengikat air, dan serat kasar dianalisis menggunakan analisis variansi dengan rancangan acak lengkap pola searah dan apabila ada perbedaan rata-rata diuji

dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (Steel dan Torrie, 1990).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh fortifikasi tepung kedelai pada produk nugget ayam terhadap parameter pH, daya mengikat air dan kandungan serat kasar produk dapat dilihat pada Tabel 2.

### Derajat Keasaman (pH)

Hasil penelitian mengenai penambahan tepung kedelai sebagai bahan fortifikasi pada produk nugget ayam seperti tercantum pada Tabel 2. Hasil analisis statistik tidak terdapat perbedaan nilai pH pada produk nugget yang difortifikasi dengan tepung kedelai. Pemberian tepung kedelai sampai dengan level 20% yakni daging 320 gram dan 80 gram tepung kedelai secara statistik masih sama dengan produk nugget tanpa penambahan tepung kedelai. Nilai pH pada penelitian ini berkisar antara 6,3 – 7,0. Komponen daging pada pembuatan nugget merupakan komponen terpenting dan terbesar dalam komposisi pembuatan nugget daging ayam baik yang difortifikasi dengan tepung kedelai maupun tidak difortifikasi dengan kedelai dan diduga hal ini menjadi penyebab nilai pH tidak berbeda. Nilai pH nugget daging ayam sangat ditentukan oleh pH daging ayam. Pada penelitian ini daging

memiliki porsi terbesar sampai 400 gram, sementara tepung kedelai sebagai bahan fortifikasi memiliki porsi sebesar 80 gram (20%) pada Tabel 1.

Perlakuan pencincangan daging, penggilingan, dan pembuatan adonan dapat menyebabkan nilai pH turun. Proses penggilingan akan menyebabkan kerusakan pada ikatan-ikatan protein daging yang akan mempermudah perubahan kedudukan ion  $H^+$  dan  $OH^-$  saat dilakukan pemasakan. Daging secara umum mempunyai kisaran pH 5,3 sampai 6,0. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, pH nugget secara berturut-turut adalah 7,0, 6,9, 6,8, 6,7 dan 6,3 konversi tepung kedelai 0%, 5%, 10%, 15% dan 20%. Nilai pH ini relatif lebih tinggi dari pH daging. Peningkatan pH nugget ayam dibandingkan dengan pH daging oleh karena nugget merupakan produk yang telah melalui proses pemasakan. Soeparno (2005) menyatakan bahwa pemasakan akan menyebabkan penurunan gugus asidik sehingga titik isoelektrik meningkat, juga disebabkan karena penambahan garam pada pembuatan nugget. Lebih jauh, pH ultimat daging, yaitu pH yang tercapai setelah glikolisis otot habis atau glikolisis tidak lagi sensitive oleh serangan-serangan enzim glikolitik, normalnya adalah 5,4 – 5,8. Laju glikolisis *post mortem* pada daging menyebabkan terurainya glikogen menjadi glukosa, glukosa akan mengalami penguraian oleh

**Tabel 2. Rataan Nilai Ph, Daya Mengikat Air Daging Dan Kandungan Serat Kasar Produk Nugget Ayam Yang Difortifikasi Dengan Tepung Kedelai Pada Level Yang Berbeda.**

Variabel	Level substitusi tepung kedelai dari komposisi daging basal				
	0%	5%	10%	15%	20%
pH <sup>ns</sup>	7,0±0,02	6,9±0,03	6,8±0,54	6,7±0,57	6,3±0,28
Daya mengikat air	49,39±0,33 <sup>a</sup>	51,72±1,41 <sup>ab</sup>	52,51±2,46 <sup>b</sup>	53,41±1,56 <sup>b</sup>	54,39±1,36 <sup>b</sup>
Serat kasar	0,13±0,011 <sup>a</sup>	0,15±0,005 <sup>b</sup>	0,16±0,15 <sup>b</sup>	0,17±0,006 <sup>c</sup>	0,19±0,006 <sup>d</sup>

Keterangan: Kandungan tepung kedelai 0% (daging 400 gr, tepung kedelai 0 gr), kandungan tepung kedelai 5% (daging 380 gr, tepung kedelai 20 gr), kandungan tepung kedelai 10% (daging 360 gr, tepung kedelai 40 gr), kandungan tepung kedelai 15% (daging 340 gr, tepung kedelai 60 gr), kandungan tepung kedelai 20% (daging 320 gr, tepung kedelai 80 gr).

Superskrip pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

enzim-enzim menjadi asam laktat (Dewi, 2012). Menurut Dewi (2006) bahwa asam laktat daging sangat mempengaruhi nilai pH daging, dimana daging dengan asam laktat yang tinggi akan mempunyai pH daging yang rendah.

Pada penelitian ini ada indikasi bahwa kandungan lemak menurun seiring dengan penambahan perlakuan. Penurunan kandungan lemak menyebabkan terjadi penurunan pH. Terdapat korelasi antara kandungan lemak produk dengan nilai pH produk tersebut. Semakin menurun kandungan lemak, mengakibatkan nilai pH menurun (Lesson dan Summers, 1980).

### Daya Mengikat Air

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa nugget ayam dengan fortifikasi tepung kedelai dengan level yang berbeda memberikan perbedaan yang nyata terhadap nilai daya mengikat air nugget

ayam (Tabel 2). Terdapat perbedaan nilai daya mengikat air ( $P < 0,05$ ) pada produk nugget yang difortifikasi dengan tepung kedelai. Rataan nilai daya mengikat nugget ayam dengan substitusi tepung kedelai pada level 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% masing – masing adalah 49,39%, 51,72%, 52,51%, 53,41% dan 54,39%. Pengujian hasil nilai rata-rata menunjukkan bahwa fortifikasi tepung kedelai mulai 10-15% nyata lebih tinggi nilai daya mengikat dibandingkan dengan tanpa tepung kedelai (0%). Penggunaan tepung kedelai 10% mampu meningkatkan nilai daya mengikat air sebesar 6,31% dan setelah dinaikkan lagi tepung kedelai sampai dengan 20% terjadi peningkatan daya mengikat air sebesar 10,12%.

Peningkatan nilai daya mengikat air diduga karena tepung kedelai mempunyai kandungan protein yang tinggi sehingga mampu mengikat air. Menurut Soeparno

(2005), daya mengikat air daging memegang peran yang sangat besar pada pembuatan produk daging proses, misalnya, selama proses pemanasan, penggilingan, pencampuran bahan, atau dalam proses emulsifikasi menjadi produk daging proses. Kehilangan berat selama prosesing daging, sebagiannya adalah evaporasi air pada umumnya.pH sekitar 5,8 atau lebih akan menaikkan kemampuan menahan air. Menurut Lawrie (1996), pH sangat berpengaruh terhadap daya mengikat air daging. Nilai pH dalam penelitian ini, hasilnya adalah berbeda tidak nyata, semakin rendah pH maka semakin tinggi daya mengikat airnya, sehingga air dalam nugget ayam juga terikat kuat oleh protein tepung kedelai selain terikat dengan protein daging. Daging dan tepung kedelai merupakan komponen yang dapat mengikat air dalam nugget ayam. Daging mempunyai kemampuan untuk mengikat airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya mengikat air nugget, antara lain pH, pemasakan atau pemanasan, macam otot, jenis otot, dan lemak *intramuscular* daging yang digunakan (Soeparno, 2005).

Soeparno (2005) menyatakan bahwa daya mengikat air mengalami perubahan besar dengan pemanasan pada temperature 60<sup>0</sup>C karena protein *sarkoplasmik* hampir mengalami denaturasi

sempurna karena pemasakan. Suhu tinggi meningkatkan denaturasi protein dan mempengaruhi daya mengikat air. Jumlah air yang terkandung dalam nugget tergantung dari banyaknya air yang ditambahkan dalam adonan dan proporsi daging yang digunakan (Triatmojo, 1992). Daya mengikat air juga dipengaruhi oleh air dan bumbu sebagai bahan tambahan penyusun nugget ayam. Pada penelitian ini air dan bumbu-bumbu yang digunakan pada setiap level substitusi memiliki presentase yang sama.

Pada penelitian ini terjadi pengurangan jumlah lemak seiring dengan perlakuan yang diberikan oleh karena terjadi pengurangan porsi daging pada pembuatan nugget. Edwards (1981), menyatakan bahwa kadar lemak mempunyai kolerasi negatif dengan kadar protein. Penurunan lemak daging menyebabkan kenaikan jumlah protein daging (Purnamasari *et al.*, 2013). Meningkatnya protein pada produk daging pada penelitian ini mengakibatkan daya ikat air meningkat. Linawati (2006) menyatakan bahwa daya ikat air dipengaruhi protein daging terutama protein miofibril dan sarkoplasma. Korelasi antara protein daging dan lemak daging terhadap daya mengikat air pernah diteliti oleh Oktoviani (2002) yakni penambahan VCO dalam pakan broiler menyebabkan penurunan kandungan lemak daging dan



meningkatnya protein daging sehingga terjadinya peningkatan daya mengikat air daging.

### **Karakteristik Serat Kasar**

Hasil analisis penelitian nugget ayam yang difortifikasi dengan tepung kedelai menunjukkan bahwa substitusi tepung kedelai pada level 15% dapat meningkatkan rata-rata kandungan serat kasar pada nugget ayam ( $P < 0,05$ ). Perlakuan substitusi tepung kedelai ke dalam nugget ayam pada level 0% mengandung rata-rata serat kasar sebanyak 0,13%. Perlakuan fortifikasi tepung kedelai secara simultan terjadi peningkatan pada level 5% meningkatkan rata-rata kandungan serat kasar sebanyak 0,15%, pada level 15% fortifikasi tepung kedelai kandungan serat kasarnya 0,17%, dan pada level 20% kandungan serat kasar sebanyak 0,19%.

Hasil penelitian yang berbeda nyata dapat disebabkan karena tepung kedelai yang disubstitusikan ke dalam nugget ayam banyak mengandung serat kasar. Menurut Adisarwoto (2007), kandungan serat pada tepung kedelai adalah 4,3 gram per 100 gram tepung kedelai. Pada penelitian ini, kandungan serat kasar pada nugget ayam yang difortifikasi tepung kedelai terus meningkat, semakin tinggi jumlah tepung kedelai yang difortifikasi ke dalam nugget ayam maka semakin tinggi pula kandungan serat kasar pada nugget ayam.

Serat kasar yang terkandung dalam nugget ayam dapat dijadikan indeks kandungan serat pangan dalam nugget ayam. Pada dasarnya kandungan serat pangan lebih tinggi dari serat kasar. Selama proses pemanasan serat kasar tidak mengalami perubahan karena serat kasar hanya mampu terdegradasi oleh asam kuat dan basa kuat selama 30 menit. Kandungan utama pada serat kasar adalah selulosa. Pada proses pencernaan, selulosa tidak dicerna. Selulosa menyediakan bahan pengenyang dan bahan kasar pada pangan yang membantu memelihara daya gerak dan seluruh kesehatan pencernaan (Suhardjo *et al.*, 2006). Menurut Budianta *et al.* (2001) hal ini disebabkan adanya serat pangan yang berperan sebagai pengikat air. Darajat (2010) menjelaskan bahwa serat pangan yang memiliki luas permukaan yang sangat besar dan struktur yang berbentuk kapiler sehingga memiliki kemampuan untuk menyerap air yang tinggi.

### **KESIMPULAN**

Tepung kedelai 80 gram (20%) yang difortifikasi pada 320 gram daging ayam dapat digunakan untuk pembuatan *chicken nugget* karena dapat meningkatkan kandungan serat pangan (*dietary fiber*).

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adisarwoto, T. 2007. Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar Kedelai. Penebar Swadaya, Depok
- Budianta, T.D.W., H. Purnama dan Natalia. 2001. Pembuatan dendeng giling daging kambing yang diperkaya dengan buah nangka muda (*Artocarpus heterophyllus* Lamk). Buletin Peternakan. Edisi Tambahan, Hal: 194-204
- Dewi, S.H.C. 2006. Pengaruh pemberian gula, insulin dan lama istirahat sebelum pemotongan pada domba setelah pengangkutan terhadap kualitas kimia daging. Prosiding Seminar Nasional, UNDIP Semarang.
- Dewi, S.H.C. 2012. Populasi mikroba dan sifat fisik daging sapi beku selama penyimpanan. *AgriSains* Vol.3 (4): 1-12
- Darojat, D. 2010. Manfaat penambahan serat pangan pada produk daging olahan. *Jurnal Pangan dan Gizi* Vol 1(2). *Food Review* 5(7):52-53
- Edwards, H.M. Jr. 1981. Carcass composition studies. 3. Influence of age, sex and calorie protein contents of the diet on carcass composition of Japanese quail. *Poultry Sci.* 60: 2506-2512.
- Lawrie, R. A. 1996. Ilmu Daging Diterjemakan oleh Aminudin Parakkasi A. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Leeson and J. D. Summer. 1980. Production and carcass characteristic of the broiler chicken. *Poultry Sci.* 59:786-798.
- Linawati. 2006. Kadar Protein kolagen dan hubungan dengan kualitas daging sapi PO. Laporan Penelitian. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Oktaviana, D., Zuprizal, E. Suryanto. 2009. Pengaruh penambahan ampas virgin coconut oil dalam ransum terhadap performan dan produksi karkas ayam broiler. *Buletin Peternakan* 34(3): 159-164
- Purnamasari, E., Mardiana, Y. Fazila, W.H.Z. Nurwidada, D. Febrina. 2013. Sifat fisik dan kimia daging sapi yang dimarinasi jus buah pinang (*Areca catechu* L.). Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. 216-226
- Soeparno, 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University. Cetakan keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. 2003. Mikrobiologi Pangan. PAU Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Suhardjo. 2006. Pangan, Gizi, dan Pertanian. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Suradi, K. 2006. Perubahan sifat fisik daging ayam post portem selama penyimpanan suhu ruang. *Ilmu Ternak* 6(1): 23-27.
- Triatmojo, S. 1992. Pengaruh pergantian daging sapi dengan daging kerbau, ayam dan kelinci terhadap kualitas fisik nugget. *Buletin Peternakan* 16:63-71.